

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

Escuela de Posgrado



Mejora de la Normativa Minero Ambiental Actual del Cierre
de Minas Peruano – Unidad Minera Florencia Tucari

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de
Magistra en Regulación, Gestión y Economía Minera
que presenta:

Jeniffer Melina Moreno Bustamante

Asesor:

Héctor Adrián Chávarry Rojas

Lima, 2023

Informe de Similitud


Yo, **Héctor Adrián Chávarry Rojas**, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor del trabajo de investigación titulado: **Mejora de la normatividad minero ambiental actual del cierre de minas peruano-Unidad minera Florencia Tucari**, de la autora **Moreno Bustamante Jeniffer Melina**.

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 11 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 06/04/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima 24 de abril de 2023

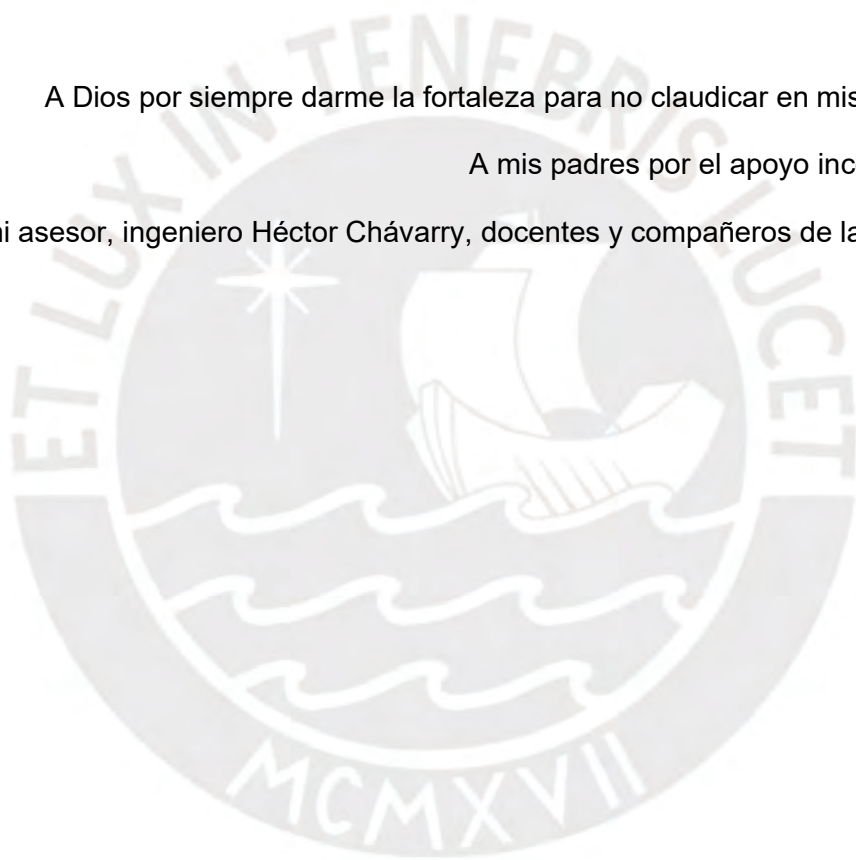
Apellidos y nombres del asesor: Héctor Adrián Chávarry Rojas	
DNI: 18135021	Firma 
ORCID: 0000-0001-5617-9722	

AGRADECIMIENTOS

A Dios por siempre darme la fortaleza para no claudicar en mis objetivos.

A mis padres por el apoyo incondicional.

A mi asesor, ingeniero Héctor Chávarry, docentes y compañeros de la maestría.



RESUMEN

A nivel nacional e internacional, los proyectos mineros generan grandes ingresos económicos, pero a su vez, pueden traer consigo diversos problemas ambientales a causa de las actividades que se realizan para lograr que se ejecuten. En ese sentido, la política regulatoria asume el rol de evitar, controlar o mitigar dichos impactos; no obstante, por un mal planteamiento de la norma, una incorrecta interpretación o aplicación y gestión, se ocasionan perjuicios y externalidades.

Al respecto, con el objeto de asegurar la continuidad de un ecosistema y medio ambiente saludable, el cierre de minas, se adopta como la solución más óptima y eficaz para lograr dicho propósito. En ese sentido, en base al método de estudio de caso del Proyecto Minero Florencia Tucari, las constantes modificatorias a su plan de cierre y falta de ejecución de garantía conforme a su planificación presupuestal; el presente trabajo busca como objetivo que la regulación y gestión de un cierre de minas sea observado desde distintas aristas, a efectos de buscar las mejores alternativas de solución, como la puesta en práctica de mecanismos adoptados por otras regulaciones, buenas prácticas y lineamientos normativos que podrían ser modificados o reformulados para obtener mejores resultados.

Las conclusiones se encuentran formuladas en base a lo estudiado en el estado del arte, en la revisión de la literatura y en el derecho comparado, a fin de lograr que, en base a dichos lineamientos, reformular sistemas, interpretaciones y objetivos respecto al cierre de minas.

Palabras clave: cierre de minas, regulación, riesgos, garantía.

ABSTRACT

At the national and international level, mining projects generate large economic revenues, but at the same time, they can bring with them various environmental problems due to the activities that are carried out to ensure that they are executed. In this sense, the regulatory policy assumes the role of avoiding, controlling or mitigating such impacts; however, due to a bad approach to the regulation, an incorrect interpretation or incorrect application and management, damages and externalities are caused.

In this regard, in order to ensure the continuity of a healthy ecosystem and environment, mine closure is adopted as the most optimal and effective solution to achieve this purpose. In this sense, based on the case study method of the Florencia Tucari Mining Project, the constant modifications to its closure plan and the lack of execution of guarantees according to its budget planning, the present work seeks as an objective that the regulation and management of a mine closure be observed from different aspects, in order to find the best alternative solutions, such as the implementation of mechanisms adopted by other regulations, good practices and normative guidelines that could be modified or reformulated to obtain better results.

The conclusions are formulated based on what has been studied in the state of the art, in the literature review and in comparative law, in order to reformulate systems, interpretations and objectives regarding mine closure based on these guidelines.

Key words: mine closure, regulation, risks, assurance.

ÍNDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT	ii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE	6
1.1 Desarrollo de la normativa nacional aplicada al Cierre de Minas	6
1.2 Instituciones estatales comprendidas	8
1.3 Regulación Comparada.....	12
1.4 Tipos de Garantías en los Planes de Cierre de Minas.....	16
1.4.1. Costos de planificación	17
1.4.2. Externalidades negativas - riesgos ante el incumplimiento	18
CAPÍTULO II: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
2.1 Problema: El cierre de minas en el proyecto minero Florencia Tucari	21
2.1.1. Estudio de caso	22
2.1.2. Características del Plan de Cierre de Minas del caso en estudio.....	27
2.1.3. Fallas y externalidades negativas del estudio de caso	31
CAPÍTULO III: DISCUSIÓN	35
3.1 Mejoras en el cierre de minas	36
3.2 Alternativas de implementación de mecanismos de mejora	36
3.2.1 Planificación íntegra en el desarrollo y ejecución del cierre de minas.....	36
3.3 Inclusión de estudios de los aspectos geológicos del área donde se desarrollará el proyecto minero.	39
3.4. Mejora en la gestión financiera de la empresa minera.	40
3.5. Implementación de mejoras normativas desde el aspecto económico para rehabilitación de áreas por impactos negativos ambientales.....	43
3.6. Modificación de artículos del Reglamento de Cierre de Minas, a partir de la investigación realizada en la regulación comparada	44
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	52
ANEXOS	56

INTRODUCCIÓN

El resultado del desarrollo de las actividades mineras constituye un indicador importante dentro del índice económico en un país, principalmente en el nuestro, constituye uno de los subsectores de mayor relevancia de progreso que permite su estabilidad; no obstante, debe tenerse en cuenta que, es importante que dichas actividades se encuentren guiadas y aplicadas bajo un sistema normativo que asegure la sostenibilidad ambiental, evitando dejar secuelas no solo en el ambiente físico, sino también, en la sociedad.

En tal contexto, el presente trabajo, se atañe principalmente a evaluar el sistema regulatorio del Cierre de Minas, puesto que es un instrumento complementario, orientado a la rehabilitación de un área que ha sido perjudicada a causa de las actividades mineras efectuadas; cuya normativa peruana incorpora una garantía ambiental y su objetivo es cubrir los costos respecto aquellas actividades que podrían haber ocasionado perjuicios al medio ambiente durante la etapa de operación y al culmino de las labores mineras.

Sin embargo, la norma parece contemplar un procedimiento que garantiza el cumplimiento de la obligación que tiene el titular minero sobre el cierre de sus actividades y de sus componentes y, en su defecto, su correcta gestión y aplicabilidad; en la actualidad, se observan aspectos regulatorios que desencadenan algunos riesgos directos para el estado y conflictos con los terceros que se encuentran directa o indirectamente involucrados en dichos proyectos, caso tal como el que se analizará en torno a la unidad Florencia Tucari a cargo de la empresa minera Aruntani S.A.C.

A pesar que la norma peruana, a diferencia de otros marcos regulatorios, pretende asegurar que las zonas afectadas por la actividades mineras sean remediadas, esta no cuenta con una metodología con carácter sistémico que permita servir de orientación en la adopción de decisiones que conlleven a lograr sustentabilidad, por ello es necesario que se tome en cuenta la particularidad que presenta cada proyecto; es decir, no se evalúa la caracterización geológica minero ambiental del territorio, concepto que se encuentra dentro de la ciencia de la geología; así como entre otros aspectos, como la fiscalización y supervisión que deben ser efectuados a estos instrumentos de gestión ambiental.

En ese sentido, para desarrollar un proyecto minero, es necesario en primer

lugar, que se aprueben sus estudios de impacto ambiental, los cuales constituyen una herramienta necesaria en su ejecución, motivo por el cual, su elaboración y gestión no solo debe incluir aspectos técnicos que, en distintas ocasiones, distan de ser orientados y elaborados desde una visión ambiental, económica, financiera y social, situación que conduce a generar problemáticas con terceros relacionados al proyecto o ajenos a éste, pero directamente afectados. Bajo ese contexto, estos instrumentos deben contar con compromisos viables, a fin de evitar se afecten derechos de interés general. Al respecto, refiere Bermúdez (2002), que los instrumentos de gestión ambiental constituyen un conjunto de medidas que incluyen aspectos de índole jurídico, ambiental de planificación y otros, cuya finalidad se encuentra orientada a la protección del ambiente, siendo éstos de carácter directo o indirecto, los cuales deben responder a los sistemas de protección ambiental que establece una legislación.

En tal sentido, el contenido de estos instrumentos debe estar caracterizado por ser consecuente con el contenido de sus líneas base, puesto que éstas constituyen el pilar para su elaboración, evitando que en un futuro sucedan problemas ambientales y conflictos sociales.

Así las cosas, no debe perderse de vista que la principal finalidad de este instrumento para cierre de mina se encuentra orientado a colaborar en la rehabilitación de un área que ha sido perjudicada como consecuencia de las actividades mineras efectuadas; cuya normativa peruana incorpora la constitución de una garantía ambiental, que permite cubrir los costos respecto a las actividades que han podido ocasionar perjuicios al medio ambiente efectuadas durante la etapa de operación y al culmino de las operaciones mineras.

No obstante, si bien la norma parece contemplar un procedimiento que garantiza el cumplimiento de la obligación que tiene el titular minero sobre el cierre de sus componentes y, en su defecto, su correcta gestión y aplicabilidad; en la actualidad, se observan aspectos regulatorios que pueden desencadenar ciertas contingencias por cuestiones imprevistas que se pueden presentar durante la ejecución de las actividades a nivel de ingeniería de detalle, esto quiere decir, en la etapa de operación, del cierre progresivo, cierre final y del post cierre, ello acarrearía como consecuencia a su vez, problemas para el titular minero, así como riesgos directos para el estado y conflictos con los terceros que se encuentran directa o indirectamente involucrados en dichos proyectos, los cuales con la modificación de la norma recobran si bien, importancia en la decisión sobre la ejecución de los mismos respecto a los terrenos superficiales y otros,

no se prevé un mecanismo de consulta previa para mejorar el aspecto a nivel social; situaciones que atañen ser analizadas en el presente trabajo de investigación en el marco del cierre de minas de la unidad minera Florencia Tucari de titularidad de la empresa minera Aruntani S.A.C.

Es preciso acotar que, la norma peruana que regula las particularidades de este instrumento, a pesar de sus modificatorias, no resulta ser del todo clara y específica a fin de evitar posibles problemas ambientales y riesgos económicos expresados en externalidades negativas al estado y sociedad, ello condice con lo mencionado por Parodi (2019), cuando refiere que la minería en el Perú genera externalidades negativas que afecta distintos ámbitos de la sociedad, ya sea su incidencia en la contaminación ambiental y, en consecuencia, en el bienestar de las personas, pues no se tiene en cuenta la necesidad de evaluar los costos que genera la contaminación minera y los aportes económicos al país que podría generar una buena ejecución de los proyectos, puesto que el estado se centra en intervenir para corregir situaciones sobre impacto ambiental, empleando medidas que pueden generar más costos que beneficios ante un eventual incumplimiento sobre el cierre de componentes mineros y cuestiones asociadas a la falta de ejecución de garantías. Siendo ello así, se deslindaría una responsabilidad al estado que solo le compete ser asumida por el titular minero quien obtuvo un beneficio por la explotación de dichas actividades, no respetando el principio contaminador-pagador establecido en la Ley General del Ambiente.

Si bien la norma peruana de cierre de minas pretende asegurar que las zonas afectadas por la actividad sean remediadas, esta no cuenta con una metodología de carácter sistémico que permita servir de orientación en la adopción de decisiones que conlleven a lograr sustentabilidad, ni que permita realizar un análisis económico preciso de los costos que se asumirán en las actividades mineras en cada etapa del cierre; por ello es necesario que, desde la elaboración de la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, se tome en cuenta, además de identificar el área de influencia directa ambiental y social del proyecto, debe verificarse las particularidades geológicas físicas que podría presentar cada uno de éstos y como a través de una guía especializada, el titular minero pueda determinar los planes de acción para remediar un área perjudicada que sea coherente con la norma que lo regula no solo al culminar de sus actividades, sino durante el cierre progresivo de los componentes principales que ahora son considerados por la Ley N° 31347, con el fin de examinar la situación de los elementos ambientales que se encuentran en el área, así como las unidades morfológicas, entre otros.

Por otro lado, las formas de actuar de las autoridades encargadas de la ejecución de la certificación, supervisión y fiscalización, debe ser también materia de estudio, ya que un debido desarrollo de las mismas al inicio, durante y al culmino de la vida útil, evitaría que dichas actividades llevadas erróneamente a cabo por parte del titular minero, generen problemas y conflictos por las externalidades negativas que podrían presentarse, como por ejemplo, afectaciones al medio ambiente por la falta oportuna de cierre de componentes mineros establecidos dentro del cronograma de cada etapa del plan, costos adicionales para el estado, ya que se le traslada responsabilidades de las empresas que no cumplen con el pago de las garantías por los compromisos asumidos y aprobados por las entidades certificadoras.

Es así que, se presentan problemas de análisis y determinación en el cálculo de las medidas de cierre y de las garantías, este último definido según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020), como aquel instrumento financiero que tiene como objetivo asegurar que los compromisos asumidos por la empresa minera, de acuerdo al cronograma de cierre, sean cumplidos cabalmente bajo las garantías financieras propuestas en su momento conforme a la certificación otorgada por la entidad correspondiente, caso contrario, acarrearía la paralización de las actividades. Así, es entonces pertinente se evalúen los procesos de solicitud y evaluación de sus modificatorias, esto se debe a la falta de claridad de los criterios y definiciones en su presentación, advirtiéndose problemas de evaluación, información de la estadística minera, que inciden en su presupuesto y, por tanto, en el cálculo de las garantías que deben ejecutar.

Por los problemas expuestos, el presente trabajo tiene como objetivo general, lograr una mejora normativa del Plan de Cierre de Minas en el Perú, cuyos objetivos específicos se encontrarán orientados a describir las razones que motivan dicha mejora, identificar los aspectos del cierre de minas que deberían modificarse, así como determinar los riesgos que el titular minero evitaría con las propuestas formuladas.

Asimismo, en el presente trabajo, se empleará el enfoque metodológico de análisis cualitativo con referencia al análisis de caso, así como la aplicación del método comparado, pues se hará uso de la normativa sobre Plan de Cierre de Minas regulada en otros países a fin de identificar los riesgos y las falencias de la normativa nacional. Dicha metodología de investigación es definida según Quecedo y Castaño (2002), como aquella que recopila datos a partir de la descripción de los actos que son factibles de

observar, mediante las acciones de las personas, sus opiniones y sus formas de opinión, las cuales pueden ser expresadas de forma verbal o escrita con respecto a una situación particular y en un determinado contexto.

Asimismo, incluye métodos teóricos de aplicación de análisis sobre estudio de diagnóstico de la actual regulación del estudio de cierre de minas, ello servirá como una guía en trabajos académicos futuros y afianzará alternativas de solución para llevar a cabo una correcta ejecución de la función evaluadora, certificadora, fiscalizadora y sancionadora.

En cuanto a la identificación de las externalidades negativas y gestión a partir de la ejecución del cierre minero, se recabará información respecto a estimación de costos y ejecución de garantías, ello con el objeto de comprender su situación económica y financiera actual, entre otros aspectos, que hagan viable los compromisos que se asumen para el cierre de componentes mineros durante y al culmino de la vida útil de la mina. Aquellas externalidades negativas pueden afectar bienes públicos y, en consecuencia, el interés general, en palabras de Benegas (1997), señala que el bien público produce efectos para todos y no excluye a terceros, los cuales obtienen algún tipo de beneficio sin haber tenido un grado de participación u contribuido directamente en su financiación que se denominan *free-riders*; quienes en algunas ocasiones son los emisores de externalidades negativas o costos externos.

CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE

1.1 Desarrollo de la normativa nacional aplicada al Cierre de Minas

El desarrollo normativo ambiental en el Perú, se remonta en el transcurso de los años 1990, con la entrada en vigencia del Código de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del Decreto Legislativo N° 613, dentro del cual, define y regula los conceptos relacionados a la protección y política ambiental, siendo para aquellos tiempos, la norma legal de mayor relevancia en la defensa de los derechos que tiene la sociedad respecto a los recursos naturales.

Durante dichas épocas, la minería constituyó uno de los ejes indicadores de crecimiento económico con la presencia del proceso de privatización que en nuestro país se desarrolló; no obstante, debido a la situación de inestabilidad política de ese entonces y problemas sobre inclusión social, entre otros aspectos, llevaron a que la economía nacional decayera, siendo una de las causas principales, la existencia de falta de ingresos económicos a través del subsector minero.

De acuerdo a lo señalado por Bebbington et. al. (2019), la crisis peruana, abrió paso a tiempos de conflicto, ya que predominaba la concertación del poder mediante la elección de líderes autoritarios y cambios en el modelo económico con la incorporación del desarrollo de la gobernanza respecto a los recursos naturales y de, principalmente, la minería, dominados por el capital extranjero, apoyados en el Estado.

Posteriormente, teniendo presente la realidad minera que el país atravesaba, se promulgó, además de otras normas especiales orientadas a la regulación minero medioambiental, el Decreto Supremo N° 016-93-EM – Reglamento de Protección del Medio Ambiente, norma incorporada como complemento al Código comentado, cuya regulación surgió ante la necesidad de determinar lineamientos para la ejecución de los estudios de gestión ambiental dentro del proceso respecto a la ejecución de proyectos mineros con relación a las actividades de explotación y otras actividades en el marco del estrato de la mediana y de la gran minería, para lograr que dichos proyectos cuenten dentro de sus objetivos, garantizar la sostenibilidad ambiental.

Dichos estudios ambientales además de contar con información sobre la descripción del proyecto, objetivos, predicción de impactos positivos y negativos en materia ambiental, medidas para evitar y/o mitigar estos últimos, cuenta con un instrumento complementario de rehabilitación de actuación ante los referidos impactos,

llamado, Plan de Cierre de Minas (en adelante, PCM), concepto conforme a lo estipulado mediante la Ley de Cierre de Minas N° 28090, a través de la cual, exige a la empresa minera que, en el desarrollo de la etapa operativa del proyecto y al cierre de la misma y de sus componentes, presente dicho instrumento de rehabilitación basado en acciones legales y técnicas a nivel de estudio de factibilidad; previniendo, minimizando y controlando, todo aquel perjuicio ambiental que pueda trasgredir la facultad que se tiene de gozar de un ambiente equilibrado y saludable, principio constitucional, regulado en el artículo 2, inciso 22, de nuestra Carta Magna del año 1993.

De acuerdo con Oyarzún (2008), resulta necesario que en el cierre de minas se implemente un buen sistema de gestión ambiental, prestando particular atención a aspectos relacionados a la implementación, diseño y a la operatividad minera efectuada durante la ejecución y al culmino del proyecto, además de lo referido en el ámbito social, ya que en la evaluación de dicho instrumento se tendrá en cuenta la evaluación de todas aquellas circunstancias y problemas que pueda traer consigo las actividades mineras a futuro.

Siguiendo con la cronología del desarrollo normativo minero ambiental, corresponde precisar que, en el año 2005, fue publicado el Reglamento de Cierre de Minas y al año siguiente, la Guía que sirve de base en su elaboración, la cual se encuentra a cargo de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del MINEM. Asimismo, cabe señalar que, el Código del Medio Ambiente de 1990 fue derogado con la publicación de la Ley N° 28611.

La vigencia del Reglamento mencionado, estableció, como regla que, los titulares de actividad minera debían presentar un PCM, cuyo contenido debía señalar las actividades sobre cierre progresivo y componentes a cerrar, así como de las etapas de cierre final y también en la etapa de post cierre, cumpliendo de la misma forma con incorporar una garantía financiera que cubra los costos ante los eventuales perjuicios ambientales que haya podido haber generado las actividades mineras en el ambiente. La definición de dicho instrumento ambiental se encuentra regulado a través del artículo 3° de la Ley N° 28090, la cual además, señala que el fundamento de dicho instrumento, tiene por objeto rehabilitar los impactos adversos en el ambiente, mediante la aplicación de medidas que pueden ejecutarse antes, durante y después del cierre de sus actividades a fin de mitigar y/o eliminar todo aquel perjuicio al ambiente, producto del desarrollo de las operaciones que se efectúan en cada proyecto minero hasta el culmino de las mismas.

Así las cosas, como refiere el Environmental Law Institute (2000), el cierre de unidades, comprende mejor su finalidad, si previamente, es planificado tomando en cuenta la generación de residuos que podría generar la actividad minera antes de su ejecución, de esta manera se evitaría la existencia problemas de índole ambiental a largo plazo, y se buscarían mecanismos apropiados para prevenir dichos sucesos, evitando se impongan sanciones al empresario minero, por incumplimiento de aquellos compromisos descritos en estudios de impacto ambiental y en sus PCM.

Como es de observarse, la evolución normativa del sistema regulatorio minero ambiental, se ha visto desarrollada dentro de las etapas de privatización y estatismo que el Perú atravesó, circunstancias que marcaron los hitos en la promulgación y preponderancia de la actividad minera, siendo, los PCM, estudios necesarios para lograr el objetivo de garantizar la protección y sostenibilidad ambiental, no dejando de lado, los aspectos sociales, como eje principal en la ejecución de las referidas actividades.

Los Planes de Cierre no solo deben tener presente los aspectos técnicos y legales en atención a las regulaciones formuladas, sino que además debe asegurarse la viabilidad del contenido de los mismos, esto quiere decir que, previamente a su aprobación, deben evaluarse los aspectos financieros, económicos y de gestión de conflictos sociales. En relación a este último concepto, es preciso señalar que, dentro de la evaluación y formulación de este instrumento se debe identificar a los grupos de interés para evaluar sus necesidades y evitar la asimetría de la información con el objeto de evitar problemas de sostenibilidad ambiental y económica.

1.2 Instituciones estatales comprendidas

Con la finalidad de lograr la sostenibilidad ambiental y, asimismo, proteger el ambiente, el sistema jurídico peruano, cuenta con instituciones públicas, las cuales tienen por objetivo hacer efectiva la aplicación de principios y conceptos fundamentales que regula la normativa minero ambiental expuesta en el subcapítulo anterior. Dicha materialización se efectúa ejerciendo las acciones de evaluación, certificación, supervisión, fiscalización y de gestión de conflictos, respecto a compromisos ambientales y sociales descritos en dichos estudios ambientales, así como aplicar mecanismos de solución de conflictos ante eventuales problemas que podrían presentarse durante el desarrollo de las actividades.

Resulta necesario empezar mencionando que, la institucionalidad en materia

ambiental en el Perú, se originó con la creación del Ministerio del Ambiente en el año 2008, cuyas competencias anteriores y actuales se encuentran orientadas a verificar y fiscalizar, los compromisos, cronogramas y actividades descritas en sus instrumentos para los proyectos del sector minería, y en particular, en los PCM, para que su contenido guarde coherencia con lo dispuesto en las normas expuestas, ello es verificable y aprobado, en el caso del sistema peruano, por el MINEM o, en su defecto, por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – (en lo sucesivo, SENACE)

Sin perjuicio de lo descrito, existen algunos autores como Balvin (2017), quien, en mérito a sus trabajos de investigación realizados sobre unidades mineras en el Perú, señala que los resultados de dichos estudios demostraron que la institucionalidad nacional no es precisamente aquel agente que trae consigo mejores soluciones, puesto que tanto a nivel regional y local, se evidencia una inadecuada gestión de conflictos sociales y, esto ciertamente, es causado porque en los referidos estudios no se incluye como parte de la política ambiental aspectos de índole social, situación que hace difícil la comprensión entre las partes involucradas e interesadas dentro de un proyecto minero, generando consigo conflictos socioambientales.

En ese escenario, cabe destacar que, a partir del estudio de caso, además de fiscalizar el cumplimiento de los compromisos sobre las actividades de las etapas del cierre, se estudiarán los sociales incorporados en los instrumentos de gestión ambiental, ya que estos guardan relación directa respecto a los conceptos incluidos dentro del Plan de Cierre y, describir, además, el actuar de las instituciones encargadas de su certificación y posterior fiscalización. Esta finalidad ha sido compartida por Lanegra (2015) cuando menciona que, generar una buena relación entre el sector ambiental y la sociedad depende de la implementación de mecanismos de participación incluidos dentro de los citados estudios ambientales, ello permitiría que la continuidad de la institucionalidad se logre de la mano con el cumplimiento de la política ambiental nacional.

En ese orden de exposición, es preciso señalar que otras instituciones se encuentran involucradas después de la certificación de los estudios ambientales presentados por el titular minero, tal es el caso del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA), entidad que, tiene por objetivo general, verificar que todas las obligaciones contenidas en la norma ambiental sean cumplidas, así como en los referidos estudios y mandatos u otras disposiciones que en el marco de

sus competencias haya dictado. Sin embargo, no siempre estas facultades se encontraron a cargo del OEFA, pues antes de la promulgación del Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM, fueron, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (en lo sucesivo, OSINERGMIN) y, anteriormente el MINEM, las instituciones encargadas de efectuar las competencias en relación a la supervisión, fiscalización y, de ser el caso, el inicio de procedimientos administrativos sancionares en materia ambiental de las obligaciones respecto a las actividades mineras en general.

Ciertamente, que un estado aplique dentro de su política ambiental, instituciones que coadyuven a verificar las obligaciones fiscalizables ambientales, es un factor importante dentro de un sistema jurídico, ya que contribuye al desarrollo ambiental y a mejorar a la gestión ambiental con el objetivo de buscar soluciones ante los eventuales problemas que se puedan generar con el desarrollo de actividades mineras; no obstante, es necesario tener presente que el sistema institucional debería contar con una etapa de cambios de modernización conducentes a fortalecer los modelos de procedimientos de aprobación, certificación y fiscalización de las obligaciones y acuerdos mineros ambientales.

Al respecto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2016), señala que, el Perú cuenta con políticas públicas y acciones de protección medioambientales de buen desarrollo, así como estrategias de gestión ambiental acertadas; sin embargo, es necesario incentivar estrategias de ecoinnovación e implementar otros sectores económicos dentro del país que permitan obtener los recursos necesarios para alcanzar un desarrollo sostenible.

Aunado a las instituciones públicas ya mencionadas, dentro del proceso del desarrollo de las funciones detalladas, intervienen otras entidades, cuya norma especial regula y coadyuva en llevar a cabo las mismas, como es el caso de la Autoridad Nacional del Agua – ANA, la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral – SUNAFIL, entre otras.

Así como el conjunto de aciertos institucionales expuestos, es importante mencionar que, empíricamente estas instituciones presentan desperfectos en el desarrollo de su gestión, puesto que, problemas como la carencia de comunicación falta de cooperación entre las mismas, podría traer como consecuencia una ineficiente ejecución de sus objetivos, es decir, que sus funciones deberían tener coherencia con sus verificaciones y, consecuentemente, con los pronunciamientos que emite cada una

de ellas; sobre esto último es que en ciertas ocasiones, la institucionalidad nacional presenta errores y contradicciones que desencadenan problemas de interpretación y de ineficiente aplicabilidad de la norma.

Si bien es cierto, tal como se ha detallado líneas arriba, el OEFA, en la actualidad, es la encargada de verificar el cumplimiento de la regulación normativa ambiental en el marco de las obligaciones que las empresas mineras desarrollan; sin embargo, es de señalarse, que en cuanto a la verificación de los instrumentos y de los PCM, esta institución cuenta con competencias ex – post, ello quiere decir que solo se encuentra facultada de ejercer dichas funciones, después de la aprobación por parte de las entidades certificadoras los estudios de impacto ambiental y sus modificatorias.

Esta última idea, nos hace pensar que cada institución se encuentra delimitada para efectuar ciertos tipo de función de forma ordenada; no obstante, debe considerarse necesario que las entidades encargadas de la fiscalización y supervisión ambiental, se encuentren incluidas en el proceso de evaluación, aprobación y certificación de los instrumentos, ya que al ser estas las encargadas de hacer seguimiento al cumplimiento de dichas obligaciones, es relevante que antes de efectuar dichas funciones, deberían formar parte del procedimiento para su aprobación, de esta forma podría evaluar otros aspectos más de los descritos en los documentos señalados, además de conocer a profundidad desde el estudio de la línea base ambiental y determinar la viabilidad económica que necesitaría la empresa para el cierre de sus componentes mineros y evitar de esta forma generarse externalidades negativas para el estado.

A partir del análisis de caso de la unidad minera Florencia Tucari, podrá identificarse cuales son aquellas deficiencias que no permitieron que la última modificación a su PCM fuera aprobada y, asimismo, determinar cuáles son las acciones y decisiones sobre dicho caso en mérito a los pronunciamientos emitidos. En ese sentido, también se tendrá en cuenta revisar los compromisos sociales con respecto al cierre de minas, las garantías y costos aplicables al caso, así como las funciones de cada entidad señalada con respecto a la viabilidad de dichos estudios y aplicabilidad empírica de la situación minero ambiental en nuestro país.

Lo que no resulta discutible en la norma nacional de cierre de minas, es que, determina como único responsable de la remediación ambiental al titular minero, por lo que es errado señalar que el estado es quien debe asumir dichas responsabilidades. Durante mucho tiempo han existido pasivos ambientales no remediados y, esto ha sido

consecuencia de las actividades mineras no reguladas antes de la entrada en vigencia de la normativa descrita con anterioridad. A la fecha no se han establecido mecanismos de solución para reparar dichas áreas, las mismas que también generan conflictos con las comunidades aledañas y titulares que no les corresponde asumir la responsabilidad, pero que debido a cuestiones de encontrarse en dicho lugar se les atribuye compromisos con respecto a las mismas.

1.3 Regulación Comparada

El PCM, también es regulado en distintas normativas internacionales, las cuales presentan similitudes y particularidades entre sí. En ese sentido, al tener el Cierre de Minas, la misma naturaleza y finalidad, pero diferentes métodos en su aplicabilidad, es necesario mencionar algunas de las regulaciones de estas que, en base a su contenido y estudios previamente realizados, presentan similitudes en relación a problemas incluidos en su aplicabilidad y, además, brindan ciertas opciones para mejorar la regulación del cierre de actividades mineras peruano. Para tal efecto, procede a describir casos internacionales relevantes, conforme se describe a continuación:

- Caso Chile:

Conforme a la Ley N° 20551, el procedimiento para ejecutar el cierre de minas en Chile, es definido como aquel documento mediante el cual, el titular minero señala todos aquellos ajustes que implementará durante el transcurso del desarrollo en la etapa de operación minera, con el objeto de mitigar y minimizar efectos de impactos ambientales negativos al cese de las mismas, siendo el Servicio Nacional de Geología (SERNAGEOMIN), quien aprueba los PCM de las faenas mineras, facultad otorgada a través del Reglamento de Seguridad Minera.

Si bien, como se detalla, su PCM se encuentra debidamente definido y normado en su normativa nacional, sin embargo, en opinión de Rivera (2010), si bien esta legislación describe un proceso de planificación al inicio de las operaciones mineras, no se toma en cuenta que en el transcurso de la misma, pueden presentarse cambios que conllevarían al titular minero a adoptar nuevas medidas con el objeto de aumentar su productividad; no obstante, también las obliga a actualizar sus planes de cierre generándoles más costos no previstos. Asimismo, durante el desarrollo de su trabajo, este autor asume que dentro de estos instrumentos, se ha planteado la opción de regular la participación ciudadana, mediante el cual, las partes interesadas conozcan de las oportunidades que les trae consigo el proyecto minero y de las medidas que se debe

adoptar ante eventuales perjuicios ambientales y a su bienestar en general ya que resulta mínimamente necesario que se le informe a la comunidad aledaña al proyecto el cierre de las operaciones o, en su defecto, las implicancias a futuro que podría desarrollarse.

Como es de observarse, en virtud de lo descrito en la legislación chilena, el objetivo del presente trabajo, además del análisis de caso señalado, es tener en cuenta que dentro de la elaboración y, previa aprobación de los planes de cierre, es necesario incluir a los grupos de interés dentro de su desarrollo, esto quiere decir, comunicar los beneficios e implicancias futuras ante de la certificación del instrumento, ello permitirá a la entidad competente a que se verifique efectivamente que los compromisos asumidos en el mismo sean viables con la realidad que se suscita en un lugar y tiempo determinado. Cabe agregar, que conjuntamente con la viabilidad de los costos asumidos para la operatividad y cierre de las actividades del proyecto, podrá determinarse los costos reales que el titular minero debe asumir para evitar se generen fallas de mercado, como las externalidades negativas que, a largo plazo deban ser asumidas por estado y sociedad en general.

Por su parte, es pertinente acotar, que los objetivos que se requieren tener en cuenta en la evaluación del cierre de minas, además de incluir aspectos sociales, deben considerarse otros referidos a aspectos ambientales incluidos en su línea base, como, por ejemplo, calidad de aguas, zonas geológicas, flora y fauna, entre otros.

Básicamente, diversas opiniones comparan y aceptan que las regulaciones sobre el referido instrumento en ambas legislaciones, constituyen las regulaciones con mayor aceptación internacionalmente, dichas opiniones coinciden con lo que refiere el Intergovernmental Forum (2015), cuando menciona que las legislaciones de Chile y Perú, son las que encabezan las mejores prácticas a nivel internacional; no obstante, los temas sociales que se incluyen en los estudios ambientales principales, no abordan instrumentos de cierre de componente y operación de la mina y, es que además, los aspectos de la supervisión y fiscalización forman parte de su política nacional minero-ambiental.

- **Caso Colombia:**

En atención a los estudios efectuados por Hantke y Morales (2018), este país es muy reconocido en Latinoamérica por el fomento de sus acciones de mantener el cuidado del medio ambiente como principal objetivo del desarrollo sostenible, en ese

sentido, toma en cuenta que, en el proceso de un proyecto minero, y su correcto cierre minero, genera como consecuencia, grandes beneficios tanto para su ganancia empresarial, así como para el crecimiento económico de la nación.

En Colombia, tal como en nuestra legislación, se carece de una norma determinada que regule el PCM; no obstante, existen otros dispositivos legales referentes al cierre de minas, dentro de las cuales se encuentran, la Ley 685 – Código de Minas que data del año 2001, el mismo que establece mediante su artículo 45 que, en el contrato de concesión se señalan las etapas de explotación económica, así como las actividades relacionadas al cierre de abandono, también se indican las obligaciones referidas a la constitución de una póliza que garantice el cumplimiento de las actividades minero ambientales, incluidas dentro del análisis financiero del proyecto.

Por su parte, mediante Decreto 1076, se promulgó el reglamentario en el sector ambiente y desarrollo sostenible, el cual cuenta con el conjunto de normas ambientales y actualizaciones de la mismas, que son evaluadas y certificadas por la autoridad ambiental correspondiente, esto quiere decir, con el otorgamiento de la licencia ambiental y derivación de concesiones, autorizaciones durante la vida útil del proyecto minero. Dicha licencia ambiental contiene todas las condiciones y requisitos para formular el plan de cierre minero y la inclusión de un sistema de monitoreo continuo de que implemente el titular minero para mitigar y controlar problemas generados por la contaminación ambiental, entre otros.

Al respecto, Gómez y Barrios (2018), precisan que una alternativa de solución para mejorar la norma regulatoria en Colombia, al igual que en países como Chile y Perú, es necesario se incorpore una guía que contenga los lineamientos necesarios para ejecutar correctamente los planes de cierre, así como obtener una buena metodología de gestión de riesgos, costos e inclusión de los actores sociales para las etapas del cierre de actividades mineras, garantizando el desarrollo sostenible.

- **Caso Estados Unidos:**

El código de Regulaciones Federales, en su Título 43, apartado donde también se describen sus garantías financieras, señala que estas se encuentran determinadas por costos de terceros bajo un modelo de estimación de costos, la cual es deducible a impuestos, cuyos instrumentos para la ejecución de las mismas se encuentran comprendidos por cartas fianzas, fondo fiduciario, seguros y fianza de garantías.

Asimismo, dentro de su legislación el cierre de minas se divide en dos sectores, el del carbón y el cierre de minas de roca dura, en cuanto al cumplimiento de los mismos, esta normativa establece el desarrollo de un instrumento económico para asegurar que el titular del proyecto cuente con el monto de la misma al final de las actividades efectuadas; sin embargo, también se debe señalar que conjuntamente se encuentra relacionada con una serie de permisos que deben ser solicitados previamente por la empresa además de inspecciones legales por parte de las autoridades competentes.

Esta legislación a comparación de la nuestra, cuenta con un fondo que respalda el cumplimiento de la ejecución de la garantía cuando el titular minero tenga por responsabilidad solventarla, llamado “Abandoned mine reclamation fund”, este mecanismo permite recuperar las zonas a cielo a tajo abierto que han sido declaradas en abandono, así como para prevenir y evitar la contaminación de aguas y restauración de infraestructuras dañadas, entre otros. Dicho fondo, dentro de otras fuentes se efectúa en base al aporte que efectúa el concesionario la cual debe ser efectuado dentro de los siguientes treinta días a partir del culmino en cada cuarto trimestre.

Este fondo se encuentra respaldado por tarifas sobre reclamos mineros de concesiones que no han sido patentadas y regalías mineras, las mismas que se calculan sobre la base de la producción minera asociada, instrumentos que en nuestra legislación no se encuentra incorporado como un método para garantizar que se cumplan con las obligaciones referidas a las garantías financieras. Como agrega Ramírez (2015), la regulación en cierre de minas en Estados Unidos, resulta ser específica lo que la hace ser completa y ordenada, ya que se encuentra organizada en cuanto al control de las actividades desarrolladas durante la etapa de operación de la vida útil de la mina mediante mecanismo de monitoreo y fiscalización permanente que evita ser genere más daño ambiental del previsto.

Conforme a lo expuesto y de lo referido por Parravicini (2015), es de evidenciarse que, en comparación con la breve descripción de los países descritos, nuestra legislación es una de las mejores regulaciones que plantea un marco legal sobre cierre de minas definido, cuyo contenido se encuentra basado en los criterios para calificarlos, implementado por auditorías, entre otras características; sin embargo, como se plantea en los casos señalados, existen algunas falencias que necesitan ser resueltas e implementar mecanismos que incluyan a todos los grupos interesados. En ese sentido, se observa también que dichas legislaciones establecen procesos de

permisos y autorizaciones, así como todas coinciden a que debe mejorarse alguno aspecto de dichas regulaciones.

En esa línea, no resultaría inviable la propuesta de que en nuestro marco legal se incluya un fondo que respalde la imposibilidad de cumplimiento en la ejecución de las garantías por parte del titular minero y otras medidas complementarias adaptables a nuestra realidad ambiental para obtener, asimismo, una mejor gestión de riesgo, para que estos no solo sean trasladados al estado y, consecuentemente, a la sociedad.

1.4 Tipos de Garantías en los Planes de Cierre de Minas

Respecto al aspecto financiero y costos que incluye el cierre de minas, en opinión del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (2021), señala que las garantías para este tipo de actividades no resultan ser suficientes para solucionar los problemas ambientales, ya que se observa que en muchas ocasiones, antes de culminar con las operaciones mineras, se produce su abandono, trayendo consigo, a su vez, problemas de índole ambiental, así como se ha evidenciado también, que las garantías no establecen montos suficientes para solventar estos perjuicios, por lo que esta situación imposibilita generar confianza en el empresario minero, hecho que debería ser un factor de motivación para asegurar el solvento de los costos de cierre conforme al cronograma de cada empresa minera.

En nuestra normativa, existen tipos de garantías de cierre de minas, las mismas se describe en el artículo 55° del Reglamento de Cierre de Minas, estas son constituidas desde distintas modalidades como las cartas fianzas, fianzas solidarias, pólizas de caución y fideicomiso. Si bien las garantías pueden ser distintas, es de precisar que la de mayor uso en nuestro país es la carta fianza; sin embargo, resulta necesario que las empresas empleen otros mecanismos de financiamiento, mediante el cual su implementación no resulte costosa, evidentemente es uno de estos aspectos los que genera que la empresa no cuente con el monto de la garantía necesaria al cierre de la mina, llevándola a generar su incumplimiento.

El sistema de garantías resulta un tema desde el inicio de la ejecución de un proyecto y lograr evitar que el titular minero deslinde su responsabilidad al estado, esto quiere decir que en término del Plan de Cierre Conceptual que se considera dentro del instrumento ambiental principal, debería considerar, además de la mera descripción, debería considerarse los aspectos económicos, la estabilidad de la empresa con la finalidad de que en un futuro pueda asumir los costos de la garantía comprometidas.

Al respecto, Macassi (2015), señala que las obligaciones del empresario minero no culminan con solo con el cese de la concesión minera, es por ello que la obligación respecto a sus compromisos sobre labores, áreas e instalaciones deben ser asumidas mediante la constitución previa de una garantía que establece tanto el fondo como la forma.

Básicamente, tal como se ha detallado, además de los aspectos ambientales y económicos que líneas arriba hemos descrito, la garantía cuenta como un mecanismo de fondo que actúa para solventar los gastos de remediación y rehabilitación del medio ambiente que la actividad minera haya podido generar; no obstante, se observa que no todo este tipo de garantías es beneficioso y que podrán generar más gastos de los planteados, por tal razón es importante que se evalúe de manera correcta la viabilidad de los montos para que sean asumidos por el titular minero.

1.4.1. Costos de planificación

En ese acápite se consideran los costos de cierre para las actividades de rehabilitación que se planifican durante el tiempo de vida de la mina, así como del cierre de la misma, las relacionadas al desmantelamiento, actividades de cuidado y post cierre.

Aunque existe una regulación a fin de determinar el costo que implica las actividades de cierre, cabe señalar que este monto resulta no preciso por cuanto durante el desarrollo del proyecto existe incertidumbre sobre la totalidad de los mismos, por tal razón, también se consideran los costos regulatorios y los asociados directamente al cierre. Es sobre este aspecto en particular por cuanto se genera uno de los ejes principales del presente trabajo de investigación, por cuanto se verificará y analizará el grado de viabilidad que contienen estos instrumentos de gestión.

Para Peña (2014), lo referido a los costos del cierre minero, constituye un tema preocupante para muchos inversionistas mineros, ya que los costos a asumir pueden ser más elevados que la financiación prevista para ejecutar las actividades relacionadas a los proyectos mineros, por tal motivo resulta fundamental que se efectúe previamente una evaluación sobre estimación de costos para garantizar la viabilidad de los mismos a futuro.

Al respecto, es importante mencionar que la gestión de las actividades de cierre

en el Estado peruano encuentra su objetivo en determinar si la garantía establecida por la norma resulta solvente para cubrir de forma eficiente los posibles problemas ambientales a consecuencia de dichas actividades, pues la estimación de costos directos de las acciones de cada etapa del cierre y costos indirectos.

El artículo 41° del Reglamento de Cierre, señala lo referido al presupuesto del cierre de minas, donde se describe todos los montos directos e indirectos, los cuales son evaluados bajo el principio de contabilidad y de acuerdo a las normas vigentes, sin embargo, se puede observar que de la lectura de nuestra normativa no se describe un método adecuado para constituir garantías pues de su lectura se desprende que podría evidenciarse riesgos por falta de suficiente garantía e incorrecta distribución de costos.

Sobre este extremo es importante mencionar que la estimación de costos comprende aquellos directos e indirectos incluidos en cada etapa del cierre de minas además del costo de tratamiento permanente, dicha estimación incluye costos de estimación financiera, costo en función de la vida útil y sobre la base del retiro de activos, sobre la base del presupuesto destinado para dicho fin.

1.4.2. Externalidades negativas - riesgos ante el incumplimiento

Las externalidades negativas en materia ambiental, son asociadas a los daños ambientales que se generan a partir de la rehabilitación de áreas que han sido afectadas por la actividad minera.

Respecto al tema de la externalidad, Vidal (2014) precisa que, desde un análisis económico del derecho respecto a los daños ambientales, la externalidad se define como aquella sobreproducción que extralimita lo que en sentido estricto se toma en cuenta como costos reales, por ello considera que debe establecerse políticas públicas que exijan a la empresa el fiel cumplimiento de operar sobre el costo marginal social y no sobre un costo marginal privado, ya que esto último se identifica como una externalidad exteriorizada. Meramente expresa que una actividad que genere contaminación es en esencia una típica externalidad porque trae consigo la imposición de montos no indemnizatorios para terceras partes.

En el presente trabajo, evaluaremos a partir del método del análisis de caso, la responsabilidad que asume el Estado ante el incumplimiento de pago de la garantía en el cierre de componentes por parte de la empresa encargada del proyecto minero y, que

ante dicho incumplimiento, se afectan directamente a la sociedad por cuanto se utilizan los recursos públicos para cubrir dichas problemáticas.

Es preciso acotar que en el presente estudio se abordará la intervención estatal, concepto importante en la determinación de las externalidades negativas, que en palabras de Benegas (1997), el intervencionismo estatal es la acción necesaria para internalizar los costos producto del bien público a proteger y que este sería financiado a través de impuestos; no obstante, también nos señala que desde la producción de bienes y servicios existen externalidades que no pueden ser internalizadas por el sector privado.

Para hacer frente a esta problemática se considera necesario que la entidad fiscalizadora ejerza una labor de auditoría continua que le permita verificar los supuestos de posibles situaciones que evidencien incumplimientos y tratar de buscar una alternativa de solución para que, en el instante del cierre final de minas, esta problemática no sea perjudicial ni para el titular minero ni para el estado.

Según Villegas (2017), precisa que, las actividades mineras, significan un gran aporte en términos económicos a la sociedad, pero también generar perjuicios a las comunidades aledañas, tal es el caso, que refiere que los gobiernos no logran soluciones óptimas para llegar a acuerdos con las comunidades de forma pacífica, con lo cual ha traído consigo, una serie de problemas que no tienen apertura de diálogo a través de la negociación, por el contrario se incrementa un alto índice de violencia más que de soluciones pacíficas, generando costos a las empresas respecto a este tipo de problemas socioambientales.

Estos riesgos que se asumen por conflictos socioambientales, es el primer descontento no solo de la sociedad, sino también del empresario minero, a quien le ha costado la decisión de invertir en dicho lugar, puesto que a pesar de que obtienen ganancias monetarias positivas, puede ser perjudicado el dinero que se podría tener destinados para otros fines de las actividades mineras.

Las empresas mineras deberían adoptar prácticas medioambientales que minimicen los impactos generados, a partir de la evaluación previa de sus estados financieros, corrigiendo por parte de la autoridad pertinente prácticas mal gestionadas o ejecutadas aplicándoles las sanciones correspondientes; si bien este tema no es innovador, en el transcurso del tiempo, se intenta efectuar acciones para mejorar la

norma, en los aspectos mencionados, el financiamiento también constituye un tema importante para ser evaluado y mejorado.

Para contrarrestar las externalidades, debe efectuarse una revisión de la norma N° 28090 y su última modificatoria, con el objeto de que el monto de la garantía financiera sea viable y no se base en cálculos poco probables de realizar o que lleguen a ser costos difíciles de asumir luego de la consumación del proyecto. Por ejemplo, en el caso de la regulación chilena, el post cierre es perpetuo y existe un fondo post cierre; en cambio en el cierre de minas peruano el post cierre es no inferior a 5 años y no existe un fondo que respalde dicha garantía.

Siguiendo con el ejemplo chileno, en la evaluación de la Ley 20.551, Ley que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, para Morales (2022), señala que en el riesgo minero se toman en cuenta las condiciones de la operación, las medidas de cierre que fueron propuestas en el diseño y en las consignadas en la evaluación ambiental; asimismo, se toman en cuenta las circunstancias las cuales, pueden ser causadas por causas ajenas a la propia actividad como precipitaciones, inundaciones y otros. Ello significa que, el riesgo para esta legislación es la suma de probabilidades de que ocurra un hecho imprevisto y la severidad de las consecuencias que pueden repercutir de carácter significativo en las personas y en el medio ambiente. Asimismo, considera necesario que se califiquen los riesgos que podrían afectar y los posteriores costos de cierre para implementar actividades o mejoras en los procesos.

El objetivo es básicamente minimizar la mala ejecución de cierre de obras en la medida que no sea compatible, así como reducir al máximo, en términos técnicos y económicos obras de cierre a largo plazo, entre otros. En Chile, se plasma una evaluación del nivel de riesgo, los cuales se encuentran categorizados en nivel de probabilidad de riesgos, de consecuencia de las personas y consecuencia al medio ambiente. Para tal efecto, conforme a lo desarrollado en el Curso de Buenas Prácticas en la Planificación y Supervisión del Cierre de Instalaciones Mineras, elaborado por Morales (2022), se adjunta al presente trabajo, en Anexo I, dos (2) fichas de evaluación de riesgos en Cierre de Minas en la legislación chilena.

CAPÍTULO II: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Problema: El cierre de minas en el proyecto minero Florencia Tucari

El procedimiento de la ejecución de las actividades de cierre de minas en el Perú, debe responder a contrarrestar aquellos riesgos que puedan presentarse en el transcurso de su desarrollo, pues estos son materializados, en aspectos ambientales, económicos y de gestión de conflictos sociales, cuya mala gestión y ejecución genera externalidades negativas para el Estado y la sociedad.

Del estudio de la norma sobre Cierre de Minas y del caso materia de análisis, los problemas identificados se encuentran referidos principalmente, a la falta de financiamiento suficiente para cumplir con el objetivo de rehabilitar el área materia de daño ambiental, frecuencia en la modificación del PCM, lo que trae consigo, que se generen dilaciones en el cumplimiento del cronograma del cierre de las actividades y de los componentes mineros propuestos y elaborados en el primer instrumento; así como el abandono de la zona en la cual se ubica la unidad minera; la falta de cumplimiento del cronograma de las actividades de cierre, antes de una nueva solicitud de modificación del mismo; carencia de comunicación y cooperación entre entidades del estado, con el propósito de alcanzar el realización de las actividades; priorización en la realización de las actividades de cierre; falencias en la normativa ambiental y falta de delimitación sobre tipo de plan de cierre de minas a aplicar para cada caso en particular.

Al respecto, tal como señala, Hantke y Morales (2018), resulta necesario que se mejore la normativa de Cierre de Minas, ya que actualmente, se presentan muchos procedimientos concursales que los titulares mineros enfrentan, y que, consecuentemente le genera gastos económicos no presupuestados al inicio de la realización de su proyecto minero, así como problemas de seguridad para invertir en un determinado país.

Adicional a ello, es preciso señalar que Hernani (2021), manifiesta que, además de los problemas que se generan a nivel económico y de gestión de conflictos respecto al cierre de minas, otro tema preocupante referido al mismo se encuentra relacionado a su aspecto tributario, por cuanto, sus actividades implica costes de alta inversión que en muchas ocasiones no tienen retorno, es por ello que la normativa actual no considera el extremo asumido al riesgo financiero en el trayecto y al culmino de las operaciones efectuadas en la mina, pues esta regulación no es deducible al pasivo respecto a propósitos tributarios, por lo tanto, restringe a los inversionistas mineros que pueda

utilizar como escudo fiscal para la deducción correspondiente.

Bajo ese contexto, Rodríguez y Julca (2020) señalan que, cada proyecto minero tiene particularidades en cuanto a sus condiciones climáticas, geológicas y respecto a sus políticas referidas al cierre, por lo que el costo para la ejecución de los mismos no presenta un esquema único para cada etapa del PCM, llámese bien, en las fases de cierre progresivo y final, así como las acciones posteriores que implementa para monitorear que las mismas alcancen los niveles correspondientes para garantizar el cuidado ambiental.

Es importante plantear la tesis de que, no todos los proyectos mineros cuentan con las mismas características, por lo que, entonces se debe entender que no todos deben tener los mismos costos que asumir, esto es un aspecto que nuestra norma no especifica y, más bien, solo lo escribe de forma general. En ese sentido, es pertinente que la normatividad sea plasmada desde el análisis de estudio de caso de los principales proyectos mineros, dentro de los cuales se pueda identificar las características principales y en base a ello formular un lineamiento regulatorio que precise que sistema de costos y tipo de garantía se debe emplear para cada caso.

2.1.1. Estudio de caso

2.1.1.1 Situación actual y cronología

Como primer paso, para efectos de desarrollar el caso de estudio, se debe precisar que Florencia -Tucari es una unidad minera que se encuentra a cargo de la empresa minera Aruntani S.A.C. (en lo sucesivo, Aruntani), la misma cuya hidrología colinda, en primer lugar, con la cuenca alta del río Tambo, específicamente ubicada en la subcuenca del río Aruntaya y microcuencas Margaritani, entre las quebradas Apostoloni y Margaritani, cuyas aguas descienden al río Titire y río Coralaque y confluyen con el río Aruntaya hasta llegar al río Tambo.

Esta empresa minera, conforme a la revisión de la base de datos del sistema Intranet del MINEM, dio inicio a sus operaciones desde el año 2005, empezando el cierre progresivo en el año 2016, encontrándose en la actualidad, durante la etapa de post-cierre, conforme se describe a continuación:

Etapa	Fechas
Cierre Progresivo	Enero 2016 a diciembre 2017
Cierre Final	Enero 2018 a diciembre 2019
<u>Post Cierre</u>	Enero 2020 a diciembre 2025

Elaboración propia

Como consecuencia de los incumplimientos de las actividades que debió desarrollar en su etapa de cierre progresivo, el OEFA sancionó a la empresa Aruntani.

Posteriormente, mediante Resolución Directoral N° 166-2019-MINEM/DGM del 13 de setiembre de 2019, la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) del MINEM, ratifica el incumplimiento de la Ejecución del PCM de la referida unidad minera y, ordena que se ejecute de forma inmediata garantías vigentes que ascienden al importe de US\$ 8' 734 676.98 dólares americanos, siendo a partir de dicha fecha, la DGM del MINEM, quien cuenta con la facultad de verificar el cumplimiento de las medidas de cierre.

Con fecha 20 de setiembre de 2019, Aruntani, presentó ante la DGM, un recurso de revisión contra la Resolución Directoral N° 166-2019/MINEM-DGM, el mismo que fuera concedido con fecha 04 de octubre de 2019 y elevado ante el Consejo de Minería para su evaluación con fecha 29 de octubre de 2019.

Mediante Resolución N° 019-2020-MINEM-CM del 08 de enero de 2020, el Consejo de Minería resolvió declarar infundado el recurso presentado por Aruntani S.A.C. y confirmando la Resolución Directoral N° 166-2019/MINEM-DGM, quedando confirmada y, en consecuencia, dejó agotada la vía administrativa; por ello de acuerdo con lo estipulado en el artículo 61° del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM, siendo líquidas las garantías, la DGM designa a una empresa tercera que se encuentra especializada en la ejecución del PCM a consecuencia de su incumplimiento.

A propósito, con la descripción del caso materia de estudio, cabe señalar que la empresa minera Aruntani S.A.C., en atención a la información proporcionada por el OEFA (2022), presentó cinco modificatorias a su PCM, conforme a la siguiente descripción:

- Mediante, Resolución Directoral N° 188-2009-MEM-AAM de fecha 2 de julio de 2009, sustentada mediante informe N° 177-2009-MEM-AAM/MPC/RPP, la

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en lo sucesivo, DGAAM), aprobó el PCM de Florencia Tucari.

- Posteriormente, mediante la Resolución Directoral N° 136-2012-MEM-AAM de fecha 2 de mayo de 2012, sustentada mediante Informe N° 437-2012-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM aprobó su Primera Modificación del PCM.
- A través de la Resolución Directoral N° 414-2012-MEM-AM de fecha 14 de diciembre de 2012, sustentada mediante informe N° 1471-2012-MEM-AAM/MPC/RPP/LRM, la DGAAM, aprobó la Segunda Modificación del PCM.
- Mediante Resolución Directoral N° 008-2014-MEM-AAM de fecha 8 de enero de 2014, sustentada mediante Informe N° 016-2014-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM aprobó la Actualización del PCM.
- Seguidamente, mediante la Resolución Directoral N° 382-2015-MEM-AAM de fecha 1 de octubre de 2015, sustentada mediante Informe N° 830-2015-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM aprobó la Tercera Modificación del PCM.
- Resolución Directoral N° 286-2016-MEM-AAM de fecha 27 de setiembre de 2016, sustentada mediante Informe N° 764-2016-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM admitió la Cuarta Modificación del PCM.

Finalmente, Aruntani, presentó la Quinta modificación de su PCM, elaborado por Clean Technology S.A.C. (24 de setiembre de 2018), cuyo objeto contemplaba la modificación de las actividades de cierre y la reprogramación del cronograma de las actividades de cierre aprobados por la Cuarta modificación mediante Resolución Directoral N° 286-2016-MEM-DGAAM. Los componentes que corresponderían modificar en la Quinta Modificación del PCM, eran en total nueve (9) componentes; sin embargo, esta fue desaprobada por el Consejo de Minería, en virtud del ámbito económico y financiero de la modificación solicitada.

Estos aspectos, precisamente, referidos a lo siguiente:

- La actividad de lixiviado, genera potenciales impactos en el medio ambiente, por lo que requieren ser evaluados mediante un instrumento de gestión ambiental preventivo, además considera que esta es una actividad de operación minera, mas no de cierre.

Sobre este extremo señalado por el Consejo de Minería, es evidente que, existe

una falla en la delimitación del instrumento de gestión ambiental que debe ser aplicado, ello puede suceder en razón que, en la norma, como se estudiará en párrafos siguientes, no es precisa en cuanto al tipo de PCM que debe aplicarse, en base a estos tres supuestos:

- No existe una descripción detallada de los nueve (9) componentes propuestos para realizar la modificación del PCM, motivo por el cual no podría asegurarse la estabilidad física y química de aquellos componentes y consecuentemente, componentes que puedan generar impactos negativos, siendo además que, dentro de su quinta modificatoria no se detallaban actividades de cierre de componentes consignado en su cuarta modificación, aprobada previamente.
- La prórroga de plazo no es otorgada a través de su quinta modificación, en tanto Aruntani no cumplió con efectuar dentro del plazo pactado, según su cronograma, las labores que debieron ser cumplidas en la etapa del cierre progresivo de acuerdo a la cuarta modificación de su PCM. (a la fecha de presentación de la quinta modificación, el plazo para el cierre progresivo ya había concluido) Además se evidencia incumplimientos relacionados a las medidas dictadas por el OEFA a fin de lograr la remediación de las zonas disturbadas o perjudicadas con la realización de las labores mineras.

Sobre este extremo, cabe señalar que, la empresa minera desconoce la existencia del cumplimiento que debe asumir respecto a su cronograma de cierre de minas y sus componentes mineros, ya que el hecho de arriesgarse a presentar una modificación adicional al PCM, genera que dilación en la ejecución de su cierre de minas y además incentiva a que se emitan pronunciamientos que crean precedentes que pueden resultar ser perjudiciales para otros casos mineros.

- No se indica en qué consisten las mejoras del PCM para cada uno de los componentes y labores señaladas con respecto a las modificaciones anteriores.

Respecto a estos tres últimos alcances, cabe señalar que, los mismos se encuentran referidos a la deficiencia y falta de verificación permanente en el sistema de supervisión de las obligaciones asumidas en su estudio de impacto principal y en sus modificaciones, situación tal como describe Robertson (2011), se presentan planes con planteamientos financieros poco adecuados, ya que el universo fiscal no genera estabilidad, no se toman en cuenta las determinaciones de diseño, además de la presencia de sucesos imprevisibles, entre otros aspectos que hacen imposible que un

PCM se efectuó de manera adecuada y consecuente.

Este autor describe lo que, en resumidas cuentas, será materia de análisis en el desarrollo del presente trabajo, pues de lo descrito anteriormente en referencia a la normativa que regula el plan de cierre y de las modificatorias señaladas, se podrá identificar aquellos problemas que no permiten la rehabilitación de las áreas perjudicadas por la ejecución del proyecto minero.

Al respecto, lo vaticinaba Sahara (2021), cuando señalaba en su tesis que, al igual que en el caso de la unidad minera Quiruvilca, la unidad minera materia del presente estudio de caso, seguiría la misma suerte en cuanto a la falta de suficiente presupuesto para ejecutar la garantía que había propuesto Aruntani, mediante el cual se identificaba problemas en la demora de la ejecución de las labores del cierre de minas, aunque existen mesas de diálogo, hubieron intentos por parte del MINEM, de poder implementar acciones para que no se produzca, lo que hoy, es una realidad; es decir, el incumplimiento del PCM. Asimismo, señala la identificación de externalidades negativas, en el aspecto ambiental y, en consecuencia, a las personas aledañas a la zona.

Como podemos observar, esta situación crea un precedente no solo estudiado en el tiempo presente, sino, que ha dejado como huella, una conducta repetida, por tal motivo es necesario cuestionarnos sobre cuáles son esas fallas regulatorias generadoras de problemas con respecto a la gestión y cumplimiento correcto del PCM.

Ciertamente como puede verificarse, uno de los problemas principales que evitan haya un proceso de cierre exitoso es el tema de la falta de presupuesto para cumplir con la ejecución de la garantía, pero no solo ello es un problema, sino que, en adición a esto, se presentan trabas como la identificación de las fuentes de generación de riesgos para cada caso en particular, ello conforme describe Bingham (2021), que es necesario efectuar esta descripción pero basada en la identificación de los equipos que conforman el cuerpo organizativo de cada empresa, es decir, los profesionales de la alta dirección, en donde se obtengan en primer término las autorizaciones de índole administrativo y que estas utilicen sus propias normas y lineamientos convirtiéndose en una herramienta que contradiga las herramientas de gestión de riesgos de índole empresarial. Caso actual que cita son los riesgos asumidos por la empresa ante situaciones imprevisibles o no planificadas con la debida antelación, para ello es importante que exista un conjunto de especialistas de consultoría dentro de la unidad

minera tanto en el ámbito económico y financiero, cuya gestión lograría que la empresa no tenga problemas en sus futuras solicitud de modificación del PCM.

2.1.2. Características del Plan de Cierre de Minas del caso en estudio

Conforme a la cuarta modificación del PCM de la unidad minera Florencia Tucari, según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (2020), se observa que se encuentra conformado por la clasificación de sus componentes, instalaciones de procesamiento, además que cuenta con un sistema de monitoreo y seguidamente de mantenimiento post cierre del PCM. Dentro de estos monitoreos se puede observar que también se encuentran aquellos sociales, los cuales condicen con los descritos en la Tercera modificación del PCM, los cuales se encuentran medidos por indicadores que regulan el logro de las metas relacionadas al cierre final.

Asimismo, se encuentra incluido el cronograma, presupuesto y garantía financiera y levantamiento de observaciones respecto a la tercera modificación conforme a las observaciones de la DGM.

2.1.2.1. Objetivos de las modificaciones

En cuanto a los objetivos que ha tenido las modificaciones del PCM de la unidad materia de estudio, es preciso comenzar detallando que el PCM principal, se encontraba orientado a lograr que el medio ambiente mantenga su estado de calidad, es decir, que se encuentren en un estado similar al que verificaba antes del inicio de las actividades mineras, logrando que las áreas aledañas no se vean perjudicadas por estas. En ese sentido, también señala que su objetivo es asegurar que la salud de las personas y seguridad no se vea perjudicada, por lo que tienen como prioridad mantener la estabilidad de sus componentes físicos y químicos bajo una correcta gestión.

Es importante señalar que, de la lectura del PCM y, precisamente de sus objetivos, tal como se verifica líneas arriba, este instrumento no incluye aspectos que refieran a actores de involucramiento en el aspecto social, situación que es relevante precisar, porque no se considera a la comunidad como un actor de interés fundamental, quien es finalmente quien asumirá directamente las consecuencias que generaron en el ambiente las labores mineras. En ese sentido, tal como mencionó Proactivo (2021), la sostenibilidad y cierre de minas, la imperatividad de incluir a las comunidades donde se encuentra el proyecto, es

importante porque ellos forman parte de los grupos de interés y eso es un reto que debería plantearse la minería moderna y no solo pensar en aplicar tecnología minera.

En esa línea la primera modificación a este instrumento, tuvo por objetivo principal la variación de las condiciones operacionales, dentro de la cual se consideró desarrollar nuevos componentes mineros, variación del cronograma respecto al escenario de cierre en la etapa progresiva y final.

Seguidamente, su segunda modificación detalla que el objetivo de la misma, se efectuó con el objeto de incorporar un nuevo componente minero a su instrumento, referido a la Línea de Transmisión eléctrica y subestaciones asociadas, lo cual variaba también las condiciones operacionales de las actividades y afectaba a las labores de cierre o instalaciones, siendo perjudicial en la determinación establecida del presupuesto.

En cuanto al objetivo de su tercera modificación, este describe la reformulación del proyecto original mediante la modificación de algunos componentes mineros detallados en las modificaciones anteriores; sin embargo, no señala la realización de variaciones en las operaciones. El contenido de esta modificación no se observa cambio en las fechas establecidas en el cronograma de ejecución de actividades.

Ahora bien, respecto a su la cuarta modificación de este PCM, cabe precisar que esta incluyó la modificación de las actividades incluidas dentro del cierre de minas, lo que implicó la modificación del presupuesto y, en consecuencia, del cronograma, pero planteó mantener vigente los componentes aprobados en las modificaciones anteriores.

La quinta modificación tenía por objetivos modificar las actividades de cierre progresivo establecidas en la cuarta modificación así como propuso la modificación del cronograma del cierre; no obstante, como bien se mencionó líneas arriba, la DGGAM, resolvió desaprobar dicha modificación por haberse encontrado inconsistencias respecto a la falta de cumplimiento de las obligaciones señaladas en la cuarta modificatoria, dentro de los cuales se encontraron observaciones respecto a la carencia de planos a fin de ilustrar

componentes de diseño, la falta de una memoria descriptiva, entre otros.

De la lectura conjunta de los objetivos plasmados en cada una de las modificaciones efectuadas al PCM de la unidad minera Tucari, se evidencia que, todas mantienen un objetivo particular, el cual es efectuar modificaciones en las actividades de operación de la mina y modificación del cronograma de las fechas para ejecutar las actividades mineras.

Estos supuestos pueden ser causados por falta de recursos suficientes de la empresa minera, tal parece que las modificaciones del cierre y, sobre este caso en particular, podría evidenciarse que existe, de igual forma, falencias en la organización dentro de la empresa, ya que se podría pensar que la necesidad de incluir varias modificaciones al PCM es causada por una mala planificación inicial, es decir, no se cuenta con especialistas capaces de contrarrestar dichos aspectos, en tal contexto, resulta plantearse la incorporación de buenas prácticas internacionales que contribuyan a contrarrestar este tipo de problemáticas.

2.1.2.2. Análisis de los compromisos y costos asumidos

La Guía para la Elaboración de PCM, es muy vaga cuando hace referencia a los costos que deben ser asumidos por la empresa minera, es decir, solo determina que deben tenerse en cuenta los costos directos e indirectos y de tratamiento, más no detalla la clasificación de los mismos con respecto al cierre de minas o cuáles serían aquellos que se encontrarían en la clasificación de cada uno.

Angulo et. al. (2011), menciona que dentro de los documentos que incluyen un PCM, se encuentran aquellos relacionados al planteamiento del presupuesto del cierre de componentes y labores de la mina, así como el cronograma y garantías, las cuales se encuentran conformadas por el costo de cierre, siendo necesaria la elaboración de una provisión que permita asumir todos los costos que genere el perjuicio que causa en el ambiente la actividad minera, dicha provisión debe ser la respuesta a una herramienta de gestión de costos responsable para evitar problemas ambientales y sociales.

En virtud a lo detallado, es de asumirse que los costos de cierre, constituyen

costos sustanciales, los cuales deben ser tomados en cuenta durante toda la etapa de vida de la mina, debiendo ser calculados proporcionalmente al desarrollo de las actividades por lo que debe también evaluarse la situación financiera y estado económico que presenta la empresa minera en cada una de sus etapas, situación que ayudaría a eliminar la posibilidad de generar continuamente solicitudes ante la DGAAM de modificaciones al PCM.

La norma peruana no debe asumir responsabilidades en cuanto a la falta de suficiente garantía cuando hay un perjuicio ambiental causado por la negligencia de la empresa encargada de la ejecución del proyecto, no debería encargarse de ello ni asignar una empresa tercera especializada que se encargue de la misma, porque dichos costos son asumidos por todos los aportes que otorga la sociedad, en tal medida, la estimación de la garantía financiera debe considerarse analizada desde el inicio de la formulación del PCM, así como la posibilidad de crear un fondo que garantice la rehabilitación de un ambiente perjudicado en concordancia con una debida fiscalización en el transcurso de las etapas del PCM, siendo necesario que su determinación sea planteada sobre la base de las tarifas que existe en el mercado en el momento de la formulación del mismo.

El artículo 41° del Reglamento de Cierre de Minas señala que el representante del proyecto minero debe asumir todos los costos directos e indirectos respecto a las labores mineras e incluso aquellos referidos a la supervisión, situaciones de contingencias, costos complementarios y sus reajustes en el marco de la aplicación del principio de contabilidad. En ese contexto, se podría entender que los costos complementarios se encuentran relacionados directamente con los trabajos de las empresas especializadas que se contratan, auditores, entre otros; sin embargo, de la revisión de todos los dispositivos legales y lineamientos, explícitamente no se establecen como tales, esto evidencia uno de las grandes falencias que contiene la normativa peruana en cuanto a la determinación de costos en las actividades de cierre.

Asimismo, contiene un apartado sobre componentes del presupuesto, el mismo que se calcula sobre la base del monto total que se estima destinar para las actividades de cierre, montos que, como es materia del presente estudio, no son suficientes para asumir los costos totales que implica la ejecución de esta actividad. Bajo ese contexto, la propuesta de una normativa que sea específica

y suficiente para conglomerar todos los supuestos en los que puede incurrir el titular minero debe ser formulada en función de las realidades observadas y teniendo en cuenta la magnitud de la labor minera que se efectuará.

Ahora bien, el Decreto Supremo N° 013-2019-EM, planteo la modificatoria del artículo 51° del Reglamento de Cierre de Minas; sin embargo, este tampoco propone una garantía que cubra las contingencias que se puedan presentar de manera proporcional al valor total del proyecto minero, ni incluye los costos de cierre progresivo que deben ser tomados en cuenta en la formulación de la estimación de los costos totales.

Parshley (2012), refiere que las estimaciones de los costos se basan principalmente teniendo en cuenta el concepto de responsabilidad respecto a la autorización para la ejecución de las actividades mineras, dentro de las cuales se requieren los usos de tarifas e impuestos establecidos por el gobierno promotor del proyecto minero, los mismos que por lo general, se estiman sobre el flujo de caja.

Conforme a lo detallado, en la norma peruana, no existe una correcta regulación con respecto a los costeos adecuados de las actividades de cierre de una mina, para tal efecto resultaría pertinente implementar una herramienta precisa que calcule los costos totales que implicará la implementación del PCM, ya que un costeo ineficiente causa que la garantía sea poco viable y, en consecuencia, aumentaría la posibilidad de que se generen riesgos para el estado y la sociedad.

2.1.3. Fallas y externalidades negativas del estudio de caso

A consecuencia del incumplimiento de PCM, CooperAcción (2021) señala que, en mayo del año 2021, el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto en Cajamarca, fue declarado en estado de emergencia, ya que existía un peligro altamente perjudicial para la calidad de las aguas de los cuerpos hídricos ubicados en dicha zona, por tal motivo el MINEM transfirió un monto de 21 millones de soles a la empresa minera Activos Mineros S.A.C., con el objeto de que se implementen medidas para mitigar la contaminación de las quebradas que se encuentran en el área efectiva de la empresa.

Al respecto, como asevera Cobos y Tarango (2020), una norma que tenga por finalidad asegurar el cuidado del medio ambiente debe tener como objetivo principal,

que los supuestos que incluyen un cierre de minas sean regulados en una norma específica, dentro de la cual se detalle la obligación de contar con una autorización expresa de las medidas de cierre de minas y con una garantía de liquidez en cuanto a los costos de implementación total, situación que en muchas ocasiones las empresa mineras dejan de lado, bajo la percepción de que ya asumen excesivos costos impuestos por el estado promotor, a fin de que se les permitan ejecutar sus proyectos mineros, por tal motivo la norma debe ser clara y precisa en términos de establecer una garantía suficiente y obligatoria.

Ello condice con lo expresado por la empresa Santa Barbara Consultants (2021) que, para contar con un buen cierre de minas, y evitar generación de riesgos en el futuro, es importante tener en cuenta elementos esenciales y como punto inicial, evaluar la viabilidad del financiamiento para cerrar las labores mineras en cualquier etapa del PCM, esto quiere decir integrar este plan en el ciclo de la mina y formar un buen plan de negocios que permita promocionar un cierre basado en la simultaneidad, además debe involucrar el análisis y la determinación de los costos de mantenimiento que se van a generar y los costos que se asumirán por el monitoreo posterior a las actividades mineras.

La idea plasmada en el párrafo que precede, nos da la advertencia de que además de las normas regulatorias que rige el cierre de minas en el Perú, es relevante que se considere la experiencia de los profesionales que efectúan dichos instrumentos, pues debe existir una eficiente gestión de riesgos sociales y ambientales y, ello solo podrá conseguirse con una plana de especialistas que cuenten con experiencia no solo en territorio peruano, sino que además, del extranjero, pues de esta forma se adquieren buenas prácticas usadas a nivel internacional que pueden servir de base para formular un eficiente PCM.

Vázquez (2014), un externalidad negativa en el ámbito ambiental, se origina cuando un agente contaminador no asume las responsabilidades de su actuar contaminante basándose en decisiones que no incluyen, necesariamente, como interés principal a protección de la víctima que resulta perjudicada con dicha acción, pues en su universo de generación de costes, no incluyen aquellos aspectos sociales que, en términos de costes no los incluyen en su implementación, y suelen ser, entonces, los costes sociales, mayores que los costes privados, ya que son trasladados a la sociedad.

La formulación, gestión y ejecución de los PCM, trae conjuntamente una serie

de costes y riesgos que, en todo momento, debería ser la empresa minera quien los asuma; sin embargo, contrario a esa realidad, éstas, por motivos de falta de buena gestión de los recursos y asignación correcta de los mismos, incurren en situaciones perjudiciales que en el futuro le impiden generar ganancias a través de su actividad, ya que en el camino se encuentran con una serie de vicisitudes que les impiden efectuar con normalidad las labores de su proyecto. Más allá de ello, los riesgos sociales no son la preocupación principal del empresario minero y tampoco por parte del estado, pues, actualmente existen un sin número de conflictos sociales, alguno de ellos públicos y otros no tanto, que son generados a causa de la de medidas de solución implementadas por la empresa, que evitarían la degradación de suelos, contaminación de flora y fauna y de cuerpos hídricos de las zonas efectivas que se encuentran dentro de un proyecto. Dichos riesgos ambientales y sociales, son los de menor interés para la empresa.

Herrera y Millones (2011), mencionan que la contaminación se traduce como una falla de mercado, en tanto se observa la ausencia de precios estables, existencia de asimetría de la información, entre otros aspectos, lo que conlleva a que las empresas mineras incrementen sus precios con la finalidad de contrarrestar las situaciones conflictivas con terceros, pues dentro de su balance general y distribución de costos solo incluyen aquellos de producción y no sociales, siendo los costos de producción, en realidad precios sombra.

Como bien señalan estos autores, los costos asumidos por los empresarios son meramente de tipo empresarial, más no de remediación ambiental, ello quiere decir que su contexto de rehabilitar un área no se orienta a procurar salvaguardar el medio ambiente ni el estado anterior de una zona perjudicada por la exploración o explotación minera, sino más bien, en solo generar ganancias, esto significa, que el cierre de minas en todas sus etapas tiene una finalidad de generar ingresos monetarios para el giro del negocio, pero en definitiva, los aspectos sobre la rehabilitación de recursos hídricos, de flora y fauna, entre otros, se encuentran fuera del ámbito de acción del empresario minero.

En ese orden de ideas, es importante no dejar de lado los riesgos que asume la empresa cuando se pretende efectuar alguna actividad minera, pero es también importante considerar que esos riesgos pueden ser transferidos al estado cuando no existe una buena ejecución y responsable actividad rehabilitadora por parte del titular minero. Finalmente, este tipo de situaciones solo genera que la sociedad a través de sus recursos públicos subvencione una obligación que no le corresponde, por tal motivo,

si es necesario establecer mejores mecanismos de financiamiento para el cumplimiento del pago de la garantía y sobre todo políticas públicas a través de nuestro marco normativo que ampare la solución a este suceso para mejorarlo y solucionarlo sin afectar a ninguna de las partes que actúan directamente o agentes terceros que no tienen relación directa con la actividad ejecutada pero que en el largo plazo pueden convertirse en víctimas de esta contaminación ambiental.

Si bien el cierre de minas en etapa progresiva es beneficioso para el empresario minero, ya que se evidencia una recuperación rápida del área afectada por la actividad minera, lo que en teoría, debería disminuir los costos del cierre final, pero, en la realidad, ello no sucede así, puesto que las modificatorias al cierre de minas no se encuentran cumplidas a cabalidad, esto quiere decir, que el titular minero solicita modificar o ampliar sus infraestructuras, sin haber cerrado o cumplido con el cronograma de manera anterior, ello es una causal de riesgo en el presupuesto final asignado en la planificación de la mina, dado que si se presentan estas situaciones el empresario debe asumir más costes de los planeados. En ese supuesto, es necesario, entonces un cierre de carácter acelerado y transferir el presupuesto asignado a su administración para que distribuya de manera correcta los montos y no provocar riesgos a futuro.



CAPÍTULO III: DISCUSIÓN

La propuesta del presente trabajo de investigación tiene por finalidad mitigar que se generen riesgos de carácter regulatorio, económico, financiero, ambiental y social, por la falta de una debida formulación y ejecución del Plan de Cierre. Otro de los problemas que se incorporan en el desarrollo de esta temática, se encuentran referidos a la postergación del cierre de actividades y componentes mineros del proyecto, entre otros.

En ese supuesto, se plantea las siguientes alternativas de solución para lograr la mejora normativa en cierre de minas ambiental:

- Planificación íntegra en el desarrollo y ejecución del cierre de minas.
- Inclusión de estudios de los aspectos geológicos del área donde se desarrollará el proyecto minero.
- Mejora en la gestión financiera de la empresa minera.
- Implementación de mejoras normativas desde el aspecto económico para rehabilitación de áreas por impactos negativos ambientales.
- Modificación de artículos del Reglamento de Cierre de Minas, a partir de la investigación realizada en la regulación comparada.

Dichas propuestas responden a la aplicación de buenas prácticas internacionales, llámese bien, recopiladas en base a estudios de caso internacional, referidas a mejora en la distribución de costos, acreditación de solvencia económica, establecer un seguro que garantice la ejecución de las actividades de remediación ambiental, entre otros.

La Corporación Financiera Internacional (2012) , ha detallado al respecto que, las buenas prácticas son modelos de gestión y buen desarrollo de la actividad minera, empezando por considerar el otorgamiento de lo que se llama licencia social, que representa el reconocimiento por parte de la comunidad para la ejecución del proyecto minero, así también se encuentra guiados a establecer los estándares internacionales sobre la base de los 10 principios sobre derechos humanos, ambientales y anticorrupción.

Bajo ese enfoque, en las líneas siguientes se procederá a desarrollar cada una de las propuestas para la mejora normativa materia de estudio, ello basado en experiencias previas y normativa internacional, así como análisis de caso, además de una justificación empírica y jurídica.

3.1 Mejoras en el cierre de minas

En virtud a la hipótesis planteada y del estudio de caso desarrollado, se observa en primer lugar que, la quinta modificatoria del Plan de Cierre de Tucari, presenta la figura de la actividad de lixiviado, la cual debió ser cumplida en la cuarta modificatoria; no obstante, se puede observar que, el Consejo de Minería, establece dicha actividad como una operativa, más no de cierre de minas, por lo que requiere un instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo y contar con la certificación correspondiente, pero bajo ese supuesto, no constituye un objetivo del cierre.

En este extremo, se desprende que, el pronunciamiento del Consejo de Minería desestimaba la actividad de lixiviado que había sido aprobada con anterioridad, es decir, es a propósito de este pronunciamiento que se puede observar una posible falla de evaluación y certificación ambiental, al incorporar esta actividad desde el inicio de la planificación del cierre de minas.

Por su parte, otras de las modificaciones que solicita esta modificación es la de ampliar el plazo para el cierre progresivo; sin embargo, se señala que a la fecha de la modificación, el titular minero ya no realizaba actividad de extracción de mineral por no tener reservas probadas ni probables dentro de su yacimiento, verificando además el incumplimiento de las actividades de cierre progresivo aprobado en el Plan de Cierre de Minas.

En el presente caso, queda claro que Aruntani, no contaba con el dinero suficiente para la ejecución de su garantía, lo que ocasionó una dilación en la formulación de su cronograma e impidió la aprobación de la quinta modificatoria de su PCM. Este caso es particularmente especial, ya que, la formulación de varias modificatorias, evidencia una falta de gestión adecuada desde el inicio de su formulación, pues, si ello hubiera sido determinado en el momento adecuado y bajo los términos correspondientes, la empresa no hubiera sufrido pérdidas en cuanto a la ganancia de su negocio y, en consecuencia, no hubiera trasladado responsabilidades al estado ni sociedad.

3.2 Alternativas de implementación de mecanismos de mejora

3.2.1 Planificación íntegra en el desarrollo y ejecución del cierre de minas.

Como punto de partida, se debe considerar la incorporación de una herramienta que incluya desde el inicio de la planificación del cierre de minas, el estudio del estado

situacional de la mina, métodos a emplear para llevar a cabo el cierre, identificación de costos y conceptos financieros. A propósito de ello, el Consejo Mundial de Minería y Metales (2020), con la publicación de la guía que establecen los “Principios rectores sobre de las Naciones Unidas sobre las Empresas y los Derechos Humanos”, ha señalado pautas que permiten al titular minero formar herramientas de gestión, cuyo objetivo se encuentra orientado a evaluar y buscar soluciones ante las quejas o pesadumbres que las comunidades aleguen, de esta manera incluyen a los actores sociales que pueden ser afectados con la actividad minera.

Esta guía nos ayuda a identificar que un mecanismo efectivo para la posible identificación de los actores sociales afectados, es la implementación de un canal que funcione como un sistema de solución de quejas, cuya incorporación logrará generar confianza en las comunidades.

Para lograr la viabilidad y desarrollo de este sistema, es importante tener presente algunos aspectos importantes:

1. **Que sea legítimo.** – Este sistema debe caracterizarse por ser imparcial, ello permitirá generar confianza en los actores sociales, lo que consecuentemente, proporcionará eficacia en el proceso de su desarrollo, por tal razón integrar a las comunidades en el diseño de esta herramienta permitirá la apertura del diálogo y la generación de oportunidades de compromiso y, de ser el caso, la participación de la comunidad en el rediseño del mismo y toma de decisiones, fomentando su empoderamiento.

Al respecto, el objetivo de contar con una herramienta que incluya a las comunidades es que no se pierda de vista la relación constante con los miembros de la comunidad campesina que resulten afectados, por tal motivo, es fundamental que la comunidad se integre y manifieste cuáles son sus necesidades ante la ejecución del proyecto, como este podría afectar en su medio de vida y a sus posteriores generaciones. Nuestra norma nacional no establece mecanismo como el descrito dentro de sus lineamientos.

2. **Que sea accesible.** – Para lograr el uso de este mecanismo, las comunidades no se deben ver imposibilitadas de participar, esto quiere decir, que la empresa minera, debe tener presente dicha participación y

asegurar que, a través de eficaces sistemas de gestión, las comunidades puedan acceder a dicho mecanismo y fomentar que cada miembro de la comunidad cuente con conocimiento del uso de este sistema, esto significa, que su uso sea fácil, lo que podría llevarse a cabo a través de una comunicación accesible, mediante la cual, los actores sociales procuren señalar sus quejas en todo ámbito de la operación de la empresa minera.

En muchas oportunidades, el sistema estatal, no siempre emplea mecanismos asertivos de participación ciudadana que sean accesibles, ya que se encuentran contenidos con trámites burocráticos, y presentan demoras en su ejecución, en ese sentido, se cree conveniente que la empresa minera sea quien, en términos de responsabilidad social, asegure a través de una gestión social, la implementación de canales de acceso rápido y eficaces para las comunidades.

Cabe señalar que la guía no solo emplea a las personas adultas y que tengan un cierto grado de liderazgo en las comunidades, sino, a su vez, a los niños a través de buenas prácticas que permitan la identificación de los problemas que desde su perspectiva puedan observar; a las mujeres, con el objeto de erradicar la desigualdad de género, permitir su participación como miembro importante de la comunidad y del proyecto minero; así también es necesaria la inclusión de los pueblos indígenas y de las personas con discapacidad.

No se deben considerar solo como actores sociales como miembros de las comunidades a las autoridades de las mismas o que presidan puestos de liderazgo en sus ámbitos, sino que, como forma inclusiva participativa importante, es importante se incluyan a otros miembros de la comunidad, pues estos tienen otras perspectivas y formas de ver el problema ambiental minero, situación que coadyuva en la búsqueda de mejores soluciones.

- 3. Que sea predecible.** – Es necesario que el desarrollo de la implementación del sistema de quejas se base en un procedimiento claro y, que cada etapa de su procedimiento sea entendible, debe evitarse demoras en el mismo, por lo que es importante que el titular minero implemente un sistema eficaz de gestión de implementación de quejas.

4. Que sean equitativos, transparentes y basados en principios.

Para que el proceso de implementación se lleve a cabo, es necesario que las partes involucradas cuenten con un acceso suficiente, eficaz y transparente al sistema de gestión de quejas, pero a su vez, que la empresa minera actúe de forma justa, proporcionando toda la información necesaria sin pasar por altos las necesidades de la empresa ni de los actores sociales.

En ese punto, debe evitarse se genere la asimetría de la información, por cuanto, como es de conocimiento, la empresa minera siempre se encuentra en un estado de ventaja con respecto a las comunidades, esto es evidente por cuanto, es la empresa quien maneja toda aquella información del proyecto minero, situación que es desventajosa para la comunidad, pues al carecer de dicha información en algunas ocasiones, resulta difícil tomar las mejores decisiones y oportunidades de mejora.

3.3 Inclusión de estudios de los aspectos geológicos del área donde se desarrollará el proyecto minero.

Lo anteriormente mencionado debe ser aplicado por cuanto, la geología en minas, después de la identificación de la zona, permite diseñar también reservorios, cuya implementación evita la contaminación de las aguas y estima recursos, ello permitirá que el titular minero, identifique desde la formulación de la Línea Base, cuáles serían aquellos componentes que eventualmente podrían generar contaminación ambiental, cuya situación pueda ser prevista e incluida en las actividades de remediación del Plan de Cierre de Minas, donde además se considera una garantía suficiente para contrarrestar sus efectos durante y al culminar de la vida útil de la mina.

Dicha idea condice con lo señalado por Carlotto et al. (2010), quien refiere que la geología estudia las características del medio físico que son consideradas en la planificación sobre la posibilidad de utilizar un determinado territorio para la ejecución de un proyecto, dentro del cual se encuentran ubicadas, dentro de su área efectiva, poblaciones y terceros que resultan beneficiados a través de la explotación de los minerales, para garantizar su subsistencia, dichas particularidades son evaluadas tomando en cuenta el medio físico, tipos de suelo, aire, agua, paisaje, entre otros. Siendo esto así, es necesaria que las cuestiones geológicas ambientales y sociales sean evaluadas en cada tipo de proyecto para lograr una debida aprobación del Plan de Cierre Minero.

3.4. Mejora en la gestión financiera de la empresa minera.

Durante el desarrollo de la actividad minera, los costes del cierre de minas, varían puesto que se presentan situaciones de incremento de operaciones o actividades de explotación, pero a su vez porque se incrementa la huella de impacto ambiental y la ampliación de las instalaciones o del mismo proyecto minero, situaciones no previstas en el momento de la formulación del cierre de minas y, esto puede ser la consecuencia de una falla de gestión empresarial, respecto a su personal que se encarga de la operatividad, de investigación y capacitación continua.

En ese sentido, es importante que las empresas mineras estimen sus provisiones en base a planificación de los costos que son asociados a la operatividad de la minera, cuya estimación, en base a lo estudiado en los capítulos anteriores, se formularía de la siguiente manera:

- Condiciones geológicas de la mina y estado financiero actual.
- Estimación del valor actual neto, de los costes de cierre y rehabilitación de la zona impactada.
- Costos que generan el desmantelamiento de los componentes mineros.
- El estado debe considerar el pago de una tasa que considere, en principio, el costo estimado del cierre de las actividades mineras.
- Con anterioridad a la autorización de la ejecución de las actividades mineras, el titular minero debería presentar la estimación de costes desde el inicio de desarrollo de la vida útil de la mina.

Para aplicar los aspectos antes mencionados, es el titular de la actividad minera, quien, en base a una planificación de gestión estratégica, de operatividad de la mina y cierre temprano, debe implementar como una buena práctica de gestión ambiental.

Cabe precisar que, el tener, dentro de los plazos, nuevas estrategias en operación minera, permitirá que los costes de cierre se identifiquen en etapas tempranas y permitirá buscar mecanismos para evitar se generen riesgos. En ese contexto, se debe empezar mencionando las condiciones geológicas de la mina, puesto que, producto de los resultados del estudio de la línea base, se pueden observar de forma específica cuáles son las características de las minas, el espacio natural en donde se encuentran ubicadas y las posibles áreas que podrían resultar dañadas con la ejecución de la operación.

En ese sentido, una buena estrategia de rehabilitación en relación a las operaciones, prevé que los costos sean estimados desde el inicio del proyecto de la actividad minera, puesto que previamente se tendrá conocimiento de las estrategias que son necesarias implementar, porque se ha tomado conocimiento previo del área de trabajo, de las características, de las posibles consecuencias ambientales que se pueden generar y las formas de costear esos problemas. Asimismo, la estimación del capital bruto del cierre de la mina, se deben estimar de acuerdo al plan actual presupuestado para el cierre de la mina, así como incluir los costes jurídicos, costes de auditoría continua, y de rehabilitación y resguardo posterior al cierre.

En ese contexto, es necesario que la rehabilitación sea ejecutada progresivamente, pero además que su coste también sea financieramente viable donde se aporten provisiones a medidas del incremento de actividades en la mina. Con este cambio se reducirán además los riesgos asociados a los aspectos medioambientales, puesto una etapa importante de este aspecto se visualiza en la gestión de flujos de residuos, lo cual, el no tratarse podría ocasionar la generación de drenaje de ácido; en ese sentido, es óptimo que se efectuó en el proceso de elaboración de la ejecución del cierre un inventario de las áreas que posiblemente pudieran ser impactadas y evaluar el cálculo que implica costear su recuperación. Así pues, al identificarse el posible riesgo, surgirán oportunidades para adaptar cambios en la destinación de recurso y presupuestos, así como los planes de desmantelamiento, evitar riesgos de accidentes medioambientales, entre otros.

Si existe un correcto análisis financiero desde la etapa temprana del proyecto minero, se garantizará la viabilidad del proyecto y la futura rehabilitación sin perjuicios de las áreas afectadas. En ese supuesto, es también relevante observar la estimación de ingresos, a través de las fuentes de ingresos, la estimación de los costos operativos y de inversión, de costos y gastos no operativos, siendo el análisis conjunto, una de las soluciones que deben ser tomadas en cuenta para obtener el cese de las operaciones sobre la salud y seguridad de las personas.

Otro punto importante, es el análisis económico de la contabilidad financiera y de las externalidades que se generan si no existe una correcta estimación de costos en la depreciación, gastos financieros y tributarios. Asimismo, las variaciones de los costos del proyecto minero también deben ser aspectos analizados con el fin de obtener la

capacidad de generar beneficios económicos. El análisis distributivo también determina los costos que se generan desde el punto de vista de la rentabilidad social, pues identifica la redistribución de los beneficios para el gobierno regional, local y nacional. Si los riesgos identificados a partir de las externalidades socio ambientales no son oportunamente resueltos, estos no serán adecuadamente compensados, por lo que se sugiere efectuar herramientas de gestión de compensación ambiental que sean equivalentes a las pérdidas ambientales.

En esos casos, se menciona entonces que, una correcta valoración económica constituye una buena práctica a implementar para la correcta toma de decisiones por parte de todos los agentes interesados, ya que estos costos se encuentran cuantificados ni internalizados, puestos que no existe una correcta gestión de costos ni distribución de los mismos para la ejecución de una actividad minera.

Uno de los riesgos que asume el titular minero y que ciertamente afecta su estabilidad económica y financiera después de haber ejecutado un proyecto minero, es su reputación, pues este concepto engloba un riesgo económico significativo que debe gestionar la empresa, ya que de ello depende su futura rentabilidad en el desarrollo de otros proyectos. Grandes empresas se pueden ver perjudicadas en sus inversiones cuando cuentan con antecedentes de mala gestión de riesgos, asimismo cuando dichos cambios son inesperados y no existe un respaldo para contrarrestar los mismos; el mejor enfoque en el proceso de la minería, para evitar costos innecesarios se encuentra vinculado a la gestión de procesos empresariales y organización; solo de esta manera las contingencias que se presentan en el transcurso del desarrollo de la actividad minera pueden ser contrarrestadas.

Por tales consideraciones, el proceso de gestión de riesgos empresarial, se encuentra destinado a proponer obras y acciones que se deberán detallar en sus actividades de cierre. Los costos deben ser distribuidos por el tipo de actividad minera, su caracterización, geológica, implicancia cultural, tipo de mina y parámetros de cada una de ellas. Dichos costos deben ser analizados por la estructura de gestión contable de la empresa los cuales se relacionan con la protección ambiental y gestión de riesgos en el ámbito social, económico y ambiental.

En Brasil, con la presentación de un instrumento de Plan de Cierre se establece como principal condición la aprobación de la licencia social, esto es con la inclusión de

los actores que resulten perjudicados ambiental, social y económicamente. En todas estas etapas y además en la de exploración se requiere de licencia ambiental cuando hay extracción de muestras, es entonces que la autoridad ambiental puede exigir un instrumento de gestión social determinado pues que evite se puedan ocasionar daños ambientales.

Es por ello que las actividades de exploración, no importa su dimensión, sólo deben presentarse una evaluación ambiental. Estas diferencias radican en aquellos aspectos que se deben evaluar, además de los plazos para su aprobación y, considerar además como requisito de audiencia pública y los resultados para un mayor fomento de la prevención, esto debe considerarse aun en aquellos supuestos de operaciones que se encuentran sujetas a la aprobación de un estudio de impacto ambiental, para lograr la prevención de problemas sociales y ambientales a corto y mediano plazo.

Del estudio de la norma, se evidencia que, el proceso de certificación del Plan de Cierre, no necesariamente incluye el análisis y revisión completa de los contenidos técnicos y sociales que debe contener este instrumento, asimismo, es importante que se consideren aspectos como la capacidad operativa las cuales deben ser incorporadas desde la etapa del diseño de la mina, contando con la participación de los agentes involucrados en su desarrollo.

3.5. Implementación de mejoras normativas desde el aspecto económico para rehabilitación de áreas por impactos negativos ambientales

El artículo 15° del Reglamento de Plan de Cierre de minas, establece que, la Dirección General de Minería del MINEM, es la oficina encargada de evaluar los aspectos financieros y económicos para que se ejecute un cierre de minas, cuya evaluación toma en cuenta estimar costos y la constitución de garantías. Dicho artículo establece que, si los resultados de la referida evaluación no resultan válidos, el Plan de Cierre, será desaprobado.

Como es de observarse, dentro de este cuerpo normativo, la aprobación del monto de la constitución de la garantía, no se basa en aspectos razonables ni viables que otorguen seguridad en el cumplimiento de la obligación económica, es decir, no existe una estimación de costos basadas en fundamento de razonabilidad técnica, ni el procedimiento aplicado, por el cual, la autoridad correspondiente debe elaborar la

estimación de la garantía.

Es así que, debe considerarse que la norma debe contemplar no solo las pautas y características de una garantía, sino que, debe asumir considerar una garantía que evalúe las opciones de falta de solvencia económica empresarial, trasladado de propiedades, entre otros aspectos no considerados al inicio de formulación de la garantía y previa a la aprobación por parte de la autoridad certificadora.

Lo expuesto se señala por cuanto, existe un potente riesgo para el titular minero y para el nuevo titular (si fuera el caso, por transferencia o venta) de cubrir costos no planeados al inicio del proyecto respecto a la solvencia financiera. Si bien el artículo 41° del mencionado reglamento establece el presupuesto del Plan de Cierre de Minas, los componentes que debe contener y el cronograma que debe aplicarse; no obstante, dicho cálculo no contiene aspectos relacionados a los costos por riesgos que se puedan asumir debido a circunstancias no previstas, estas pueden ser actividades o modificaciones al plan de cierre, entre otros.

Asimismo, dicho cuerpo normativo, no contiene algún respaldo respecto a si se presenta alguna situación de abandono de la empresa, como bien se sabe, dichos costos solo son asumidos por el estado y, este no siempre puede asumirlos por falta de fondos para respaldados u otras circunstancias de inestabilidad política o económica.

3.6. Modificación de artículos del Reglamento de Cierre de Minas, a partir de la investigación realizada en la regulación comparada

Como punto de partida, respecto a este acápite, es importante señalar que nuestra legislación en cierre de minas, Ley 28090 (modificada por la Ley 31347), no constituye una norma totalmente mal formulada, a lo que se orienta el presente trabajo es a lograr una mejora, pero sin modificar su naturaleza, sus razones ni su finalidad, por tal motivo, tomando en cuenta la regulación comparada anteriormente estudiada, se cree conveniente modificar algunos aspectos de la norma, conforme al siguiente análisis:

- **Artículo 6° del Reglamento de Cierre de Minas:**

Si bien la norma señala que la autoridad competente para aprobar los Planes de Cierre de Minas es el MINEM, establece el supuesto que, podrá pedir opinión a las diferentes entidades del estado que se encuentren directamente

relacionadas con aspectos, dentro del marco de sus funciones, a verificar obligaciones ambientales que cuenten con relevancia en el Plan de Cierre de Minas.

Al respecto, cabe precisar que empíricamente, ello escasamente ocurre, por cuanto la intervención de entidades como el OEFA, no emiten opinión técnica antes de la aprobación del plan de cierre, y tampoco se cuenta con un certificado o algún tipo de documento que acredite la participación en esta etapa, la participación de esta entidad se visualiza post a la aprobación de este instrumento, mas no con anterioridad. Bajo este supuesto, resulta entonces importante, que la norma y la guía, incluyan las actividades de estas entidades de forma expresa y que cuenten con un grado de participación en la opinión técnica sobre la materia que puedan contar, con la finalidad de que, posteriormente, su función supervisora sea más eficiente y se tenga previsto las posibles medidas administrativas para mitigar aquellos daños que ha podido ocasionar el incumplimiento de las actividades de cierre.

- **Artículo 11° del Reglamento de Cierre de Minas:**

En este artículo si bien se establece que la Dirección General de Minería, en el ejercicio de sus funciones de fiscalización y supervisión, cuenta con facultades para dictar medidas administrativas especiales para prevenir daños al ecosistema, la vida y la salud de las personas; dentro de este supuesto debe incluirse, como entidad supervisora post a la aprobación del Cierre de Minas, al OEFA, pues esta entidad, relacionada directamente a la supervisión de la normativa ambiental, los compromisos asumidos por el titular minero dentro de sus instrumentos de gestión ambiental, ser partícipe por cuanto también cuenta con competencias para dictar medidas administrativas. En ese contexto, se cree conveniente que la norma, debe contener la participación de esta institución por cuanto podría dictar medidas adicionales ante la verificación del incumplimiento del plan de cierre, imponiéndole al titular responsable de la actividad minera, medidas correctivas de ejecución inmediata que hagan imposible de eximirse de responsabilidad en cuanto a la ejecución de la garantía, entre otros.

- **Artículo 30° del Reglamento de Cierre de Minas:**

Sí bien la norma señala que dos años antes del inicio de cierre final, debe

presentarse el cronograma a la Dirección General de Minería para su aprobación; sin embargo, esto debe ser modificado, por lo que, como se ha expuesto líneas arriba, el contenido y las actividades incluidas dentro de este instrumento no tiene carácter estático, sino que es dinámico, por lo que no establece el tiempo útil de vida de la mina (porque pueden presentarse modificaciones, ampliaciones al Plan de Cierre, entre otros).

- **Artículo 41° del Reglamento de Cierre de Minas:**

El artículo 41°, establece los costos directos e indirectos sobre las medidas de cierre de labores, instalaciones; así como los que se encuentran relacionados a la supervisión, contingencias y otros; sin embargo, es preciso que dichos costos sobre contingencias sean detallados con mayor precisión en dicho cuerpo legal, ya que es escueta su redacción, asimismo, debe consignarse en la Guía para la elaboración de Plan de Cierre de Minas, ya que ésta constituye el eje que permite plasmar las bases para su elaboración.

Las modificaciones propuestas, son planteadas a partir del estudio de la norma comparada, además, sobre la última modificación a la Ley de Cierre de Minas, Ley 28090, modificada por la Ley 31347. Cabe señalar que, los primeros artículos mencionados se dan el marco de la colaboración entre entidades, ya que no solo el MINEM es la institución estatal encargada de velar por el cumplimiento de la normativa en materia minero ambiental en plan de cierre de minas; sino también otras entidades que cobran gran relevancia en el cumplimiento de las obligaciones, como son el OEFA y el OSINERGMIN, entre otras. Tal como precisa Martín (2011), cuando señala que la colaboración entre entidades públicas debe orientarse en el marco de la actuación con las actividades que desarrolla el Estado, recurriendo a mecanismos que permitan cooperen entre sí, de tal forma que puedan obtener información de manera celer y, de la misma forma, servicios interrelacionados.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

1. Conforme a la literatura revisada, se observa, la relevancia que tiene el Plan de Cierre de Minas en la ejecución de un proyecto minero, ya que a pesar de ser un instrumento complementario, parece ser, el instrumento más importante para garantizar la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida de las personas; sin embargo, deben plantearse mejoras en el cuerpo legal que lo regula, dado que no solo es necesario incluir aspectos técnicos dentro de su elaboración, sino además aspectos que trascienden al ámbito social, ambiental, económico y financiero, ello con la finalidad de evitar problemas ambientales y sociales.
2. A efectos de generar un correcto Plan de Cierre de Minas es importante, que el estado, pueda optar por crear asociaciones de grupos mineros, con la finalidad de que coadyuven a verificar las obligaciones fiscalizables ambientales, ya que contribuye al desarrollo ambiental, a fin de buscar soluciones ante los eventuales problemas que se puedan generar con el desarrollo de actividades mineras; no obstante, es necesario tener presente que el sistema institucional debería contar con una etapa de cambios de modernización conducentes a fortalecer los modelos de procedimientos de aprobación, certificación y fiscalización de las obligaciones y acuerdos mineros ambientales.
3. En opinión de distintos autores, nuestra legislación es una de las mejores regulaciones que plantea un marco legal sobre cierre de minas definido, cuyo contenido se encuentra basado en los criterios para calificarlos, implementado por auditorías, entre otras características; sin embargo, como se plantea en los casos señalados, existen algunas falencias que necesitan ser resueltas e implementar mecanismos que incluyan a todos los grupos interesados, motivo por el cual, adopta nuevas practicas internacionales y aplicando el análisis comparativo, se podrá evidenciar diversas propuestas de mejoras no solo para el reglamento, sino también para a guía que permite la elaboración del cierre de minas.
4. En el Perú, la garantía para el cierre de minas, cuenta como un mecanismo de fondo que actúa para solventar los gastos de remediación y rehabilitación del medio ambiente que la actividad minera haya podido generar; no obstante, se observa que no todo este tipo de garantías es beneficioso y que podrán generar

más gastos de los planteados, por tal razón es importante que se evalúe de manera correcta la viabilidad de los montos para que sean asumidos por el titular minero, determinando lo referido a los costos directos e indirectos y otros conceptos que inciden directamente, para que se evite generar externalidades negativas y riesgos ante el incumplimiento de la ejecución de la misma.

5. Conforme a los objetivos propuestos, el planteamiento a la mejora normativa estudiada en el presente trabajo, se encuentra orientada a modificar, a pesar de la actual modificación a la Ley de Cierre de Minas, algunas contingencias que se observan, dentro de la norma, por lo que se sugiere una mejor precisión y detalle a fin de que la normativa sea explícita y de mejor aplicabilidad.
6. En línea a la hipótesis planteada, el caso del proyecto minero Florencia Tucari, es particularmente, uno de los casos que sirven de modelo a efectos de explicar algunos de los problemas que se presentan a nivel de elaboración y desarrollo de un Plan de Cierre, ya que a diferencia de otros casos con similar problemática, no han tenido varias modificaciones a su cierre de minas, lo que ha permitido identificar las falencias ante su quinta modificación desaprobada, cuyas particularidades se han detallado en el presente trabajo de investigación.
7. Por lo expuesto, debe tenerse en cuenta que, para una mejora normativa en cierre de minas, el desarrollo de la actividad minera, debe considerar globalmente tomar en cuenta todos los costes del cierre de minas, puesto que varían en la medida que se presentan situaciones de incremento de operaciones o actividades de explotación, pero a su vez porque se incrementa la huella de impacto ambiental y la ampliación de las instalaciones o del mismo proyecto minero, situaciones no previstas en el momento de la formulación del cierre de minas y, esto puede ser la consecuencia de una falla de gestión empresarial, motivo por el cual, tomar mayor interés en el estudio del presente tema servirá de base para otros estudios y propuestas posteriores, a efectos de evitar problemas ambientales y sociales.
8. Solo una buena mejora normativa y cooperación entre las entidades certificadoras, fiscalizadoras y supervisoras, permitirán una mejora regulatoria en el cierre de minas, instrumento complementario, pero importante para el desarrollo de un proyecto minero.

9. Es necesario que, a nivel de gestión empresarial, el titular minero efectúe una metodología de cálculo de poscierre, que le permita definir el monto de las garantías de seguimiento y control en las distintas etapas del proyecto, pero principalmente en la de post cierre.
10. Deben efectuarse auditorías continuas, en donde se otorguen certificados que avalen la viabilidad del monto de la garantía para la etapa de post cierre.
11. Dentro del plan de debe incluirse un análisis de la vida útil o el plan de negocio que crea la empresa sobre los extremos expuestos para que tengan seguridad sobre lo planeado y lo que se ejecutará.
12. La norma debe considerar aspectos como la capacidad operativa, las cuales deben ser incorporadas desde la etapa del diseño de la mina, contando con la participación de los agentes involucrados en su desarrollo.
13. Una correcta valoración económica constituye una buena práctica a implementar para la correcta toma de decisiones por parte de todos los agentes interesados, ya que estos costos se encuentran cuantificados ni internalizados, puestos que no existe una correcta gestión de costos ni distribución de los mismos para la ejecución de una actividad minera.
14. Es necesario que la rehabilitación sea ejecutada progresivamente, pero además que su coste también sea financieramente viable donde se aporten provisiones a medidas del incremento de actividades en la mina. Con este cambio se reducirán además los riesgos asociados a los aspectos medioambientales con los pobladores aledaños al proyecto o aquellos grupos de interés que de cierta forma pueden sentirse lesionados.

RECOMENDACIONES

1. Cuando se pretenda una mejora normativa en el cierre de minas, la institucionalidad en materia minero ambiental en el Perú debe cobrar mayor importancia, esto quiere decir que no solo debe existir una institución que tenga la responsabilidad de verificar la viabilidad y que permita la ejecución del proyecto minero, ya que este implica no solo cuestiones que sean analizadas en un solo momento, sino a través del tiempo; es decir, no solo basta que sea válida para la obtención de una certificación, sino que además, pueda ser fiscalizable de manera correcta.
2. La problemática normativa de cierre de minas debe ser analizada y gestionada en virtud a los riesgos que implica su aplicabilidad, puesto que sus efectos son revertidos al medio ambiente y, principalmente, a la salud.
3. El empresario minero debe considerar un diseño de actividades que sean viables para lograr la ejecución de su cierre de mina, así como implementar acciones que permitan mitigar el riesgo.
4. En materia minero ambiental, es conveniente que el Ministerio del Ambiente implemente un sistema de auditorías externas (programadas o extraordinarias, por ejemplo) a las entidades del estado que se encargan de la certificación y posterior supervisión del cumplimiento de las actividades del cierre de minas en materia ambiental y otros, como son el SENACE y el OEFA, respectivamente. Asimismo, pueden ser materia de auditoría el cumplimiento de las obligaciones de verificación de los informes semestrales que deben presentar los titulares mineros respecto al cumplimiento de sus actividades de cierre, así como también de auditorías periódicas a los planes de gestión de riesgos que se propone mediante el presente trabajo.
5. Debe considerarse implementar un registro de auditores especializados en Planes de Cierre que sean contratados por el estado o por empresas terceras que coadyuven a obtener un mejor resultado en el cumplimiento de las actividades mineras a fin de que las acciones de supervisión y fiscalización en materia de protección ambiental y de estabilidad física sea llevado a cabo de manera correcta por parte del OEFA y OSINERGMIN.

6. El OEFA y el OSINERGMIN, deben ejecutar sus acciones de supervisión no solo durante la etapa de operación, al culmino de las actividades mineras o en el post cierre, sino que además, teniendo en cuenta que la supervisión solo implica que la autoridad realice visitas a los titulares mineros a fin de verificar el cumplimiento de la norma, compromisos establecidos en sus instrumentos de gestión ambiental y otros mandatos o disposiciones y, de ser el caso, ejerzan su función fiscalizadora que lleve a la imposición de una sanción; se recomienda que dicha función debe ser puesta en marcha desde las etapas tempranas del proyecto minero, ello permitirá identificar falencias relacionadas a los componentes y actividades de manera oportuna para evitar de esta forma las consecuencias a nivel financiero, económico y social que se puedan ocasionar al titular de la actividad minera.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Angulo, M., Cáceres, R., Concha, P. & Yamashiro, I. (2011). *Tratamiento contable de la provisión por cierre de minas*. Fondo Editorial: Universidad del Pacífico.

<https://revistas.up.edu.pe/index.php/business/article/download/43/44/#:~:text=Por%20provisi%C3%B3n%2C%20por%20Cierre%20de,Plan%20de%20Cierre%20de%20Minas>.

Balvin, L. (2017). Institucionalidad ambiental y gestión de conflictos socioambientales en la región Junín: Caso Morococha. *Socialium revista*, 2(1), 2.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8063257>

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2021). *Diagnóstico del Sector Minero Perú*.

<https://documents1.worldbank.org>

Barrios, M. y Gómez, D. (2018). *Marco de Gestión para cierre de minas sostenible en Colombia* [Tesis de maestría, Universidad EAFIT].

<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13252>

Bebbington, A., Abdulai, A., Humphreys, D., Hinfelaar, M., & Sanborn, C. (2019). *Gobernanza de las Industrias Extractivas – Política, historia, ideas*. Fondo Editorial: Universidad del Pacífico.

<https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2247/BebbingtonAnthony2019.pdf?sequence=6>

Benegas, L. (1997). Bienes públicos, externalidades negativas y los free-riders: el argumento reconsiderado. *Revista de Economía y Derecho*, 8 (29), 47-62.

<https://www.eseade.edu.ar/wp-content/uploads/2016/08/Benegas-Lynch-6.pdf>

Bingham, E. (2021). *Beneficios y desafíos del Plan de Cierre de Minas*.

<https://santabarbaraconsultants.com/beneficios-y-desafios-del-plan-de-cierre-de-minas/#:~:text=La%20planificaci%C3%B3n%20para%20el%20cierre,vez%20completado%20el%20ciclo%20minero>.

Santa Barbara Consultants. (2021). *Technical and Strategic Solutions for the Mining Industry*.

<https://santabarbaraconsultants.com/en/home/>

Cobos, A. y Tarango, R. (2020). Problemático Jurídico Social del Cierre de Minas en México. *Revista Actualidad Jurídica Ambiental*, 104; 14 -15.

https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2020/09/2020_09_21_Cobos-Cierre-Minas-Mexico.pdf

Consejo Mundial de Minería y Metales (2020). *Gestión y Resolución de Preocupaciones y quejas a nivel local*.

https://www.eli.org/sites/default/files/eli-pubs/d10_02s.pdf

CooperAcción. (2021). *Estado asume costos por riesgo de contaminación causado por empresa minera*.

<https://cooperaccion.org.pe/aruntani-contaminacion-moquegua/>

Environmental Law Institute. (2000). *Prevención de la Contaminación Minera: Propuesta de una Marco Común para las Américas*.

Internacional <https://shiftproject.org/wp-content/uploads/2020/12/es-grievance-mechanism.pdf>

Hantke, M. y Morales, A. (2020, diciembre). *Guía Metodológica del Cierre de Minas* [Guía].

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46532-guia-metodologica-cierre-minas>

Herrera, P. y Millones, O. (2011, julio). *¿Cuál es el costo de la contaminación ambiental minera sobre los recursos hídricos en el Perú?* [Informe].

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/FF88A00731054C670525797A006117B0/\\$FILE/Informe_Final_Costo_Economico_de_la_contaminacion_en_los_recursos_Hidrico.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/FF88A00731054C670525797A006117B0/$FILE/Informe_Final_Costo_Economico_de_la_contaminacion_en_los_recursos_Hidrico.pdf)

Hernani, M. (2021). *La Problemática Tributaria en el Cierre de Minas* [Tesis de maestría, Universidad de Lima].

Intergovernmental Forum. (2015). *Estudios de Casos de IGF*. Políticas sobre Cierre de Minas en América del Sur.

<https://www.iisd.org/system/files/2021-01/igf-case-study-mine-closure-south->

america-es.pdf

Lanegra, I. (2015). Cambios y continuidades en la institucionalidad ambiental peruana. A 20 años de la creación del Consejo Nacional del Ambiente. *Revista de Derecho Administrativo*, (15), 21-27.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/15168>

Macassi, J. (2015). El fidecomiso de inversión forestal como garantía de Cierre de Minas. *Forseti*, 1; 5 – 6.

<https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2767>

Martin, R. (2011). Reforma a los mecanismos de colaboración administrativa a propósito de los diez años de vigencia de la ley 27444. *Revista PUCP*, (67), 309-327.

Morales, M. (2022). Buenas Prácticas en la Planificación y Supervisión del Cierre de Instalaciones Mineras.

<https://minsus.net/minsus-bgr-inaugura-el-curso-buenas-practicas-en-la-planificacion-y-supervision-del-cierre-de-instalaciones-mineras/>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2022). Instrumentos de gestión ambiental.

<https://publico.oefa.gob.pe/Portalpifa/>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). *Evaluaciones del desempeño ambiental Perú: aspectos destacados y recomendaciones, 2016*.

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/evaluaciones-desempeno-ambiental-peru-2016-aspectos-destacados>

Oyarzún, J. (2008). *Planes de Cierre Mineros – Curso resumido*.

<https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-15564/Cierres%20mineros%20-%20Jorge%20Oyarz%C3%BAn.pdf>

Peña, E. (2014). Derecho Comparado y Reflexiones en Torno al Cierre Progresivo de Proyectos Mineros en Colombia y Perú. *Revista Derecho & Sociedad*, 42; 311-320.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/12485>

- Proactivo. (2021, 10 de febrero). *Mesa redonda: Sostenibilidad y Cierre de Minas* [Vídeo]. <https://youtu.be/j9QSi3NmrUg>
- Ramírez, C. (2015). *El Fin de la Operación Minera: Implicaciones jurídicas desde lo ambiental y social* [Tesis de Maestría, Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/11900>
- Rivera, F. (2010). *Análisis Ambiental de la Normativa aplicada a los Planes de Cierre de Faenas Mineras en Chile* [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/106741>
- Robertson, A. (2011). Top 10 things that go wrong with plans for mine closure. <https://www.mining.com/mine-closure-10-things-that-go-wrong/>
- Rodríguez C. y Julca, D. (2020). *Gestión del cierre de minas en el Perú: estudio técnico-legal sobre el alcance de la legislación peruana en el cierre de operaciones mineras*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Paucar, S. y Suarez, I. (2021). *Fallas regulatorias en el cierre de minas: El Caso Quiruvilca* [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico]. https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3230/PaucarSahara_Tesis_maestria_2021.pdf?sequence=1
- Parshley, J. (2012). Closure Cost Confusion. Focus on Facility Closure. SRK Consulting's International Newsletter, 45; 43. <https://www.srk.com/en/publications/closure-cost-confusion>
- Vázquez, V. (2014). Externalidades y medioambiente. *Revista Iberoamericana de Organización de Empresas y Marketing*, 1; 3.
- Vidal, R. (2014). *La Responsabilidad Civil por Daño Ambiental en el Sistema Peruano* (1era ed.). Grupo Editorial Lex & Iuris.
- Villegas, M. (2017). *El Impacto de la Minería en la Economía y el Desarrollo Social*. <https://dev.focoeconomico.org/2017/01/06/el-impacto-de-la-mineria-en-la-economia-y-el-desarrollo-social-parte-1/>

ANEXOS

EJEMPLO EVALUACIÓN DE RIESGOS

PLANELA	MR2
INSTALACIÓN	Rajo Panche
RIESGOS	A las personas por infiltración de DAR provenientes de la mina (MR2.F) Al Medio Ambiente por infiltración de DAR provenientes de la mina. (MR2.MA)

1. ANÁLISIS DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE UN HECHO

1.1. Nivel de Probabilidad de Ocurrencia del Evento Natural

Evento	Presipitación
Trazabilidad	Informe Modelo Hidrogeológico & Hidráulico Fierro Refugio (BRC, 2018). Ver Apéndice F.7

Nivel de Probabilidad de Ocurrencia				
1	2	3	4	5
MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

Resultado del Nivel de Probabilidad de Ocurrencia del Evento : **ALTO**

1.2. Condición de la Instalación (CI)

1.2.1. Valoración de los Factores Técnicos (VFT)

	Factores	0	0,25	0,5	0,75	1	Valor	Observaciones
I	Presencia en las paredes del rajo de unidades geológicas con potencial generadora de DAR	Ninguna unidad	1-5% unidad en la roca	6-15% unidad en la roca	16-20% unidad en la roca	>20% unidad en la roca	1	Existe un 73% de unidades con potencial de generación de DAR. Ver Apéndice F.8.
II	Existencia del Nivel Fractión por encima del piso del rajo	No existe	-	-	-	Si existe	3	Existe presencia de una laguna en el fondo del rajo.

EJEMPLO EVALUACIÓN DE RIESGOS

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO:	MUY ALTA
NIVEL DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS:	MUY BAJA
NIVEL DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE:	MODERADA

		Severidad de las Consecuencias				
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Probabilidad de Ocurrencia del Hecho	Muy alta	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO
	Alta	MUY ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO
	Moderada	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO
	Baja	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO
	Muy baja	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO

NIVEL DE RIESGO A LAS PERSONAS: **MEDIO**

NIVEL DE RIESGO AL MEDIO AMBIENTE: **ALTO**

