

2.0 Antecedentes y Marco Legal

2.1 Descripción general de las operaciones

2.1.1 Historia de las operaciones en Cerro Verde

Los primeros indicios de la extracción de mineral de cobre de la mina de Cerro Verde datan del año 1868, cuando el mineral era embarcado directamente a Gales para la recuperación de los metales, adquiriendo la propiedad Anaconda en el año 1916. En el año 1970 Minero Perú, una empresa de propiedad del gobierno, adquirió la mina e inició las operaciones modernas de trabajos mineros y tratamiento de mineral. Estas operaciones incluían la extracción de mineral de dos áreas a tajo abierto (Cerro Verde y Santa Rosa), el manejo de tres plataformas de lixiviación (PADs) y pozas de colección de una solución enriquecida (PLS), una planta de Extracción por Solventes y Electrodeposición (SX/EW) para producir 33 000 TMA de cátodos de cobre de alta pureza, una planta concentradora con una capacidad de 3 000 TMD de mineral y las instalaciones de servicios auxiliares. Los PADs originales 1, 2 y 3, fueron construidos por Minero Perú a fines de los años setenta con una poza de colección cada una. Los revestimientos de las plataformas de lixiviación fueron de cemento asfáltico PEN 60-70 mezclado con látex. Estos PADs fueron usados para lixiviar mineral de óxidos y mixtos a un tamaño de $\frac{3}{4}$ -de pulgada. Actualmente sirven de base para la lixiviación de mineral de baja ley (ROM). Dichas operaciones se llevaron a cabo entre 1976 y 1993, período en el cual se procesaron más de 80 millones de toneladas de mineral y se produjeron alrededor de 411 000 toneladas de cobre electrolítico. El 1° de junio de 1993, la unidad de producción Cerro Verde – Minero Perú pasa a ser operada por Sociedad Minera Cerro Verde S.A. En noviembre del mismo año, el gobierno peruano decidió privatizar la Mina Cerro Verde; siendo adquirida por Cyprus Climax Metals Company (CCMC) quien toma posesión de la misma el 18 de marzo de 1994.

Los PADs 2A, 2B, 2C y 2D fueron construidos entre 1994 y 1996 para la lixiviación de material aglomerado finamente chancado. Estos PADs, conocidos colectivamente como 2X, fueron construidos sobre una base revestida con HDPE y con tuberías de colección de solución. La construcción del PAD 4, plataforma de lixiviación de mineral chancado, se completó en 1996 e inició sus operaciones ese mismo año. Esta plataforma tiene una capacidad de diseño de aproximadamente 177 millones de toneladas, posee una base impermeabilizada de HDPE y VFPE y tiene un sistema de drenaje con tuberías corrugadas y perforadas. A fines del año 1999, Phelps Dodge Corporation adquirió Cyprus Climax Metals Company y con ella, su participación en Cerro Verde.

El 6 de diciembre de 1999, Sociedad Minera Cerro Verde S.A. se adecua a la Ley General de Sociedades, convirtiéndose en una Sociedad Anónima Abierta, cuyas acciones se cotizan en la actualidad en la Bolsa de Valores de Lima.

Posteriormente SMCV amplió sus operaciones en la Unidad de Producción de Cerro Verde a través de la Expansión de Sulfuros, presentándose un Estudio de Impacto Ambiental al Ministerio de Energía y Minas, el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 438-2004-MEM/DGAAM el 27 de septiembre del año 2004 (Anexo A) y permite a SMCV operar hasta por lo menos el año 2026, tratando el mineral a través de una planta concentradora y obteniendo concentrados de cobre.

En el mes de mayo del año 2007, SMCV obtuvo la aprobación del EIA de Cerro Negro mediante Resolución Directoral N° 081-2007-MEM/AAM (Anexo A), el que considera la explotación de los tajos Cerro Negro Norte y Cerro Negro Sur, para continuar con las actividades de lixiviación existentes en Cerro Verde. El desarrollo del tajo Cerro Negro actualmente se encuentra en la fase de habilitación.

En la actualidad, SMCV explota sus reservas mineras constituidas por sulfuros secundarios para lixiviación, a través del tajo abierto Cerro Verde a un ritmo de aproximadamente 107 000 TMD de movimiento total. Dentro de esta cantidad, se mina aproximadamente 39 000 TMD mineral de alta ley y aproximadamente 32 000 TMD de mineral de baja ley o ROM y 36 000 TMD de desbroce

En marzo de 2007, Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. adquirió Phelps Dodge Corporation y consecuentemente SMCV pasó a ser una empresa subsidiaria de dicha corporación.

Mediante R.D. 034-2008/MEM-AAM, con fecha el 15 de febrero de 2008, se aprueba la modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Desarrollo del Tajo Cerro Negro (Anexo A). Esta modificación describió la continuación del desarrollo del Plataforma de Lixiviación 1 (PAD 1), adyacente en su Fase I al PAD 1 y en su Fase II a la Plataforma de Lixiviación 3 (PAD 3), para la disposición del mineral desde los futuros tajos Cerro Negro Norte y Sur y posteriormente del tajo Cerro Verde.

2.1.2 Descripción de las operaciones actuales

El asiento minero Cerro Verde se encuentra ubicado a 30 km de la ciudad de Arequipa, a una altitud de 2 700 m en los distritos de Uchumayo y Yarabamba, provincia de Arequipa.

El acceso al asiento minero Cerro Verde se realiza a través de dos carreteras, una de las cuales es asfaltada y viene desde Arequipa hasta las instalaciones del asiento minero y es usada como acceso principal a la mina. La otra es una carretera de 100 km de largo que viene desde la costa, y está completamente asfaltada. Esta última es de acceso restringido en un tramo de 12 km y se utiliza actualmente como vía para el transporte de los cátodos de cobre hacia el puerto de Matarani y de concentrado de cobre y molibdeno hacia la estación de transferencia de La Joya. En la Figura 2.1 se presenta la ubicación de las operaciones actuales de SMCV y también el área de emplazamiento del futuro PAD 4B.

2.1.2.1 Operación minera

Es necesario indicar que en esta sección se describen las actividades mineras relacionadas con las operaciones actuales de lixiviación debido a que la operación del futuro PAD 4B representará la continuación del proceso actual de lixiviación. Actualmente, SMCV explota sus reservas mineras constituidas por sulfuros primarios y secundarios, a través del tajo abierto Cerro Verde a un ritmo de aproximadamente 275 000 TMD de movimiento total. Las actividades concernientes a la explotación de sulfuros primarios a través de la concentración de cobre y molibdeno no son pertinentes para los fines de este estudio y solo son mencionadas con fines informativos.

Dentro de esta cantidad, se mina aproximadamente 107 000 TMD de sulfuros secundarios que se tratan a través del proceso de lixiviación, de los cuales 39 000 TMD corresponden a mineral de alta ley y aproximadamente 32 000 TMD a mineral de baja ley o ROM. La relación de desbroce / mineral se presenta a una razón de 2:1. Actualmente no se extrae mineral lixiviable del tajo Santa Rosa, debido a que éste se ha agotado en este tajo.

La extracción de material de la mina se lleva a cabo usando bancos de 15 metros de altura. Las operaciones realizadas para la extracción de material consisten en cuatro etapas: perforación, voladura, carguío y acarreo, además de las operaciones auxiliares.

Perforación

Para ello se utilizan perforadoras con 35 000 kg de presión vertical utilizando brocas tricónicas de 28 cm de diámetro, con capacidad de perforar taladros de más de 15 m de profundidad. La perforación de los taladros de voladura se efectúa de acuerdo con las necesidades de extracción del mineral y desbroce, dentro de un programa de planeamiento establecido. La disposición de los taladros se efectúa de acuerdo con una malla que varía de 6 a 10 m, según los diferentes tipos de roca. Por cada taladro perforado, se saca una muestra del detritus para analizar el contenido de cobre.

Voladura

El proceso de voladura se emplea para fragmentar la roca y permitir su excavación. Los taladros perforados para voladura son cargados con ANFO, la cual es una mezcla de nitrato de amonio (94%) y petróleo (6%) en cantidades estequiométricas definidas. La mezcla se realiza en un camión fábrica dotado de controles electrónicos para regular dicha mezcla. Posterior a la preparación, se obtiene una muestra para ser llevada al laboratorio químico y verificar los porcentajes. La mezcla de los dos compuestos se realiza justo en el momento previo a que ésta caiga al taladro perforado. Por lo tanto el explosivo en la práctica recién se forma dentro del taladro.

Carguío

La roca fragmentada es cargada mediante palas eléctricas de 22 y 44 yardas cúbicas en camiones de gran capacidad. Las palas cuentan con el sistema Dispatch de Alta Precisión, el que permite llevar continuamente el control de la ubicación de la máquina y su posición en relación con los cuerpos de mineral y desbroce.

Acarreo

Se hallan en operación 14 camiones de 180 toneladas y 16 camiones de 230 toneladas de capacidad para los sistemas de Lixiviación y Concentración. Para el sistema de Lixiviación, los camiones llevan distintos tipos de material a su respectivo destino: desbroce al depósito de material estéril, mineral directo de mina sin chancar (ROM) al PAD ROM de lixiviación, y mineral de alta ley al chancado. El mencionado sistema Dispatch dirige a los camiones para controlar precisamente el movimiento de equipo, el destino del material y su eficiencia.

Chancado

El mineral porfirítico extraído de los tajos es enviado al sistema de chancado que consta de tres etapas: chancado primario, pila de almacenamiento, chancado secundario con sus respectivas zarandas tipo “banana” y chancado terciario. Actualmente la chancadora cuenta con un permiso para operar hasta 39 000 TMD. El mineral proveniente de la mina en camiones con capacidades de 230 TM y 180 TM es descargado en la chancadora primaria. La chancadora primaria alimenta a un sistema de fajas que transporta el mineral a la pila de material grueso con una capacidad total de 90 000 toneladas (20 000 toneladas vivas). Una correa alimenta a dos chancadoras cónicas secundarias. El material que sale de las chancadoras secundarias alimenta al circuito de las chancadoras terciarias. El producto triturado que se obtiene con un tamaño de 80%, -3/8-pulgada (-9mm), es enviado para alimentar el circuito de aglomeración. La aglomeración se lleva a cabo en 4 aglomeradores de tambor en paralelo. El material es humedecido y aglomerado con ácido sulfúrico y

solución refino (solución con bajo contenido de cobre obtenida del proceso de extracción por solventes).

Lixiviación

Una faja de aproximadamente 3,2 km de largo, transporta el mineral aglomerado hacia la plataforma de lixiviación PAD 4A. Fajas portátiles llevan el material aglomerado de la faja transportadora a una faja apiladora radial sobre el PAD 4A. El material es colocado en pilas de 6 metros de altura a una gradiente de 3%. Las fajas están equipadas con controles de alineamiento, sobrecarga y controles de velocidad cero conectadas a un sistema PLC, que controla y monitorea todo el proceso.

Actualmente, los PADs 1, 2, 2A, 2B, 2D y 2C están conectados y operan como una sola plataforma de lixiviación grande para lixiviar mineral ROM de baja ley. Estos pads actualmente acomodan al 25% del mineral minado y producen aproximadamente el 10% de la producción de cobre de Cerro Verde. El material ROM es depositado en bancos de 10 metros de altura y lixiviado con solución refino proveniente de la planta de extracción por solventes (SX) en ciclos de operación de 360 días. La solución es colectada en las pozas 1 y 2 y bombeada al PAD 4A como una solución intermedia o de avance de lixiviación.

El PAD 3 es lixiviado intermitentemente, obteniendo una solución de baja concentración de cobre. En esta plataforma de lixiviación no se ha colocado mineral fresco desde el año 1994.

Todo el mineral aglomerado es colocado en el PAD 4A y lixiviado por un periodo aproximado de 230 días. Esta plataforma de lixiviación actualmente produce cerca del 90% de la producción de cobre en cátodos de Cerro Verde. La solución de lixiviación consiste de una mezcla de solución refino de la planta SX y la solución de avance de los otros PADs. La solución enriquecida de cobre o PLS es colectada en la poza 4 y bombeada a lo largo de 4 km hacia la planta SX.

El flujo normal de solución enriquecida (PLS) hacia la planta es de aproximadamente 20 500 gpm utilizando 4 tuberías de HDPE de 22 pulgadas. Las tuberías están equipadas con alarmas de pérdida de presión y son monitoreadas con el sistema de control de PLC.

Los PADs de lixiviación actualmente tiene una capacidad adicional para 84 millones de toneladas de mineral; 28.1 millones sobre los PADs de ROM y 55,9 millones sobre el PAD 4A.

Esta capacidad debe considerar la construcción de la continuación del desarrollo del PAD 1, este desarrollo permitirá apilar unas 53,1 millones de toneladas de mineral ROM, con lo que la capacidad total de las plataformas de lixiviación 1 y 3 será de 137,1 millones de toneladas aproximadamente.

SX/EW

Extracción por solventes (SX)

La solución enriquecida (PLS) obtenida del PAD 4A es dirigida a la poza de almacenamiento de PLS y de ahí es bombeada a la planta de extracción por solventes. La planta de extracción por solventes consta de 5 trenes, cada uno con 2 etapas, la etapa de extracción y la etapa de re-extracción. En este circuito se obtienen dos productos, una solución pura rica en cobre que va a la planta de electrodeposición y una solución impura pobre en cobre con alta acidez conocida como refino que es bombeada de retorno a lixiviación. La etapa de extracción, con el uso de un reactivo orgánico específico para el cobre, purifica la solución de sulfato de cobre impura proveniente de la lixiviación (solución enriquecida o PLS) obteniéndose una solución orgánica cargada en cobre y otra solución acuosa impura descargada de cobre y enriquecida en ácido (refino), que regresa a la lixiviación. La fase de re-extracción descarga el cobre de la solución orgánica cargada que proviene de la primera fase de extracción con el uso de una solución electrolítica descargada en cobre y cargada en ácido (stripp), recuperándose el reactivo orgánico descargado en cobre que regresa a la primera fase de extracción por solventes para cargarse nuevamente en cobre y otra solución cargada de cobre que se dirige hacia los filtros de arena y antracita, el mismo que es almacenado posteriormente en un tanque y posteriormente enviado al circuito de electrodeposición.

La planta original consta de 4 módulos o trenes, cada uno con tres celdas de extracción y dos de re-extracción. En 1996, se introdujo una nueva configuración conocida como series paralelas, que permitió duplicar el flujo de solución enriquecida a 12 000 gpm logrando un incremento notable en producción de cobre. Posteriormente se implementó un quinto módulo el cual consta de dos celdas de extracción y dos de re-extracción y tiene una capacidad para tratar 6 600 gpm adicionales, con una eficiencia de extracción de 94%.

Electrodeposición (EW)

La planta de electrodeposición deposita el cobre en forma metálica en cátodos, que constituye el producto final con una pureza de 99,99% de cobre.

Este circuito tiene dos secciones, la sección de láminas de arranque y la sección de celdas comerciales. La sección de láminas de arranque produce láminas de cobre que sirven para formar posteriormente los cátodos. Esta sección cuenta con 22 celdas de 49 ánodos de una aleación plomo-calcio-estaño y 48 cátodos que son planchas de acero inoxidable, donde se deposita el cobre por 24 horas. Estas láminas tienen un peso promedio de 6 kg.

La sección de celdas comerciales tiene 230 celdas que cuenta con 50 ánodos y 49 cátodos. Al inicio del proceso, se usa las láminas iniciales obtenidas en el proceso anterior y después de un período de deposición de 6 días se obtienen cátodos con un peso aproximado de 125 kg los cuales son muestreados, pesados y embalados en paquetes para ser exportados.

Operaciones auxiliares

El mantenimiento de carreteras, limpieza de pisos de bancos, mantenimiento del depósito de material estéril, regadío (control de polvo) y otros, se efectúan con tractores de oruga, tractor de llantas, cisternas y motoniveladoras. Asimismo, dentro de estas actividades se incluye el transporte de cátodos hacia el puerto de Matarani, mediante camiones que utilizan la vía privada de SMCV (Garita San José), que conecta con la Variante de Uchumayo. Por esta misma vía se abastece de ácido sulfúrico para las operaciones de lixiviación.

Operaciones de concentración de minerales

Asimismo, SMCV viene desarrollando en la actualidad la explotación de sulfuros primarios a un nivel de procesamiento promedio en planta de 108 000 TMD para obtener como producto final aproximadamente 10 TMD de concentrados de molibdeno y 2 400 TMD de concentrado de cobre, los cuales son transportados y luego embarcados en el puerto de Matarani a través de un sistema bimodal de transporte. El diseño del procesamiento y beneficio del mineral incluye una chancadora primaria, un sistema de almacenamiento de mineral grueso, un circuito de chancado secundario convencional con chancadores de cono y un chancado terciario utilizando chancadoras con rodillos a alta presión HPGR. Para la molienda se emplean 4 molinos de bolas en circuito cerrado con 4 baterías de ciclones, un circuito de flotación colectiva, un circuito de flotación selectiva (planta de molibdeno), espesado de concentrados y relave, filtración de concentrados, disposición de relaves en la cabecera de la quebrada Enlozada y otras obras auxiliares requeridas.

2.2 Antecedentes ambientales en la quebrada Huayrondo

La quebrada Huayrondo es una quebrada seca de modelo de drenaje dendrítico que presenta una dirección norte desde las instalaciones actuales de SMVC hasta la confluencia con el río Chili. La cuenca original de la quebrada Huayrondo ha recibido una serie de modificaciones

producidas por el desarrollo de la actividad minera (Figura 2.2), que involucra el desarrollo de los tajos, los depósitos de material estéril, las pilas de lixiviación, las edificaciones y accesos.

Como se describió en el PAMA de SMCV de 1996, y como consecuencia de las diversas actividades desarrolladas en Cerro Verde con anterioridad a ese año, la dirección del flujo subterráneo fue modificada, generándose una divisoria de aguas subterráneas entre la zona de los tajos mineros y la quebrada Huayrondo. Asimismo, dichas operaciones generaron una recarga inducida con el consecuente flujo hacia la quebrada Huayrondo. Esta recarga inducida proveniente principalmente de las plataformas de lixiviación y planta industrial, generó la alteración de la calidad del agua subterránea en ese sector. Por esta razón, ya identificada y descrita en el citado PAMA de SMCV, se construyó una presa de interceptación y control de las infiltraciones en la quebrada Huayrondo aguas abajo de esa zona, la que permitió interceptar el flujo subterráneo que puesto en superficie permite su bombeo de regreso al circuito operativo.

De acuerdo a lo establecido en el PAMA, la Presa Huayrondo, construida originalmente por Cyprus Climax Mining Company en 1997, era una estructura de 42 metros de largo, 10,2 metros de altura diseñada como medida de control de filtración y derrames. Con esa finalidad, se diseñó una pantalla de impermeabilización a través de inyecciones de cemento en la cimentación de la misma. La pantalla de impermeabilización ubicada a lo largo del eje de la presa consideró una hilera de taladros primarios distanciados entre sí 12 metros. Aguas arriba de la presa se construyó una zanja de drenaje de sección trapezoidal. En el fondo de la zanja se colocaron tubos de drenaje los cuales sirvieron para evacuar el flujo captado en la zanja hacia un pozo de bombeo, desde el cual se retornaba la solución al circuito operativo. Para captar aguas subterráneas que discurrían en niveles inferiores a la zanja de drenaje se instaló una pantalla de drenes constituida por perforaciones perpendiculares al eje de la presa.

De acuerdo con los resultados de análisis de calidad del agua subterránea que ha realizado SMCV desde la construcción de la Presa Huayrondo, en los pozos de monitoreo ubicados inmediatamente aguas abajo de la presa, se han observado y confirmado valores bajos de pH y elevados contenidos de sulfato que reflejan condiciones originadas antes de la construcción de esa presa.

Conforme aparece en el reporte efectuado por SMCV a la DGAAM en junio del 2006, se observó un afloramiento de agua en el flanco derecho de la Presa Huayrondo dentro del área de la Concesión Minera Cerro Verde 1,2,3; motivo por el cual SMCV encargó a los consultores Water Management Consultants (WMC) y Montgomery Watson Harza (MWH) la

realización de estudios hidrogeológicos y geotécnicos respectivamente, y conforme a los resultados de los mismos, entreguen propuestas para que, dentro de la política de mejora continua de SMCV se desarrollen medidas de consolidación y mantenimiento para la Presa Huayrondo. El Reporte Final del Proyecto de Mejoramiento de la Presa Huayrondo – Reporte de Construcción preparado por la empresa MWH (Huayrondo Dam Improvements Construction Report, MWH 2008), presentado a la DGAAM, especifica las obras de afianzamiento y mejoras efectuadas en tal infraestructura con el fin de prevenir eventuales impactos de las operaciones aguas abajo de la misma. Estas mejoras también fueron realizadas en el marco de la política de mejora continua de SMCV.

El análisis de alternativas tuvo en cuenta los resultados obtenidos a partir de las investigaciones *in situ*. Posteriormente, MWH preparó el diseño para llevar a cabo los servicios de construcción de las mejoras. El objetivo de ese proyecto de construcción consistió en reducir la permeabilidad de la roca, y de esta forma optimizar el sellado de la estructura para el control de las filtraciones de agua subterránea en el sector de la presa. Para cumplir dicho objetivo se propuso la habilitación de una nueva cortina de doble fila de inyección de cemento estructural a lo largo de la cara ubicada aguas arriba de la presa y la reubicación del sumidero de colección aguas arriba.

Los criterios de diseño para la construcción de la doble cortina de “grout”, recomendaron una doble fila de cortinas que cubra de manera efectiva todas las posibles discontinuidades y así reducir las potenciales filtraciones en la presa, hasta límites prácticos. Adicionalmente recomendaron el vaciado de grout para las zonas de transición entre las cortinas. Los criterios de diseño considerados fueron los siguientes:

- Número de filas de cortina: Dos cortinas con taladros de comprobación entre las dos cortinas para verificar la efectividad de la infraestructura.
- Cortina de “grout”: Cortina instalada desde la parte superior del pie de la presa. La profundidad del grout es aproximadamente de 15 m, el espaciamiento entre perforaciones varía entre 1,5 a 6 m y el diámetro recomendado de las perforaciones es de 7,5 cm. La inclinación de las perforaciones para la primera fila de la cortina es de 20 a 30° con respecto a la vertical y para el caso de la segunda fila, la inclinación es de 20 a 30° en sentido opuesto a las perforaciones de la primera fila.

El diseño contempló la realización de un total de 46 perforaciones para la cortina aguas arriba. En su mayoría las perforaciones fueron de aproximadamente 15 m de profundidad, excepto una de ellas que fue profundizada a 50 m. Asimismo, un total de 41 perforaciones para la cortina aguas abajo fue realizado. Estas perforaciones fueron en su mayoría de una profundidad aproximada de 20 m, excepto una de ellas que fue profundizada a una longitud de 51,2 m.

- Corona de “grout”: El diseño de la cortina contempla la construcción de una corona de “grout” ubicada en la cara aguas arriba de la presa Huayrondo. La corona de “grout” fue construida con refuerzos de acero y está anclada a la fundación con el fin de reducir presiones que puedan dañar la corona o la fundación durante la construcción.
- Sumidero: El diseño contempla la reubicación del sumidero con el propósito de mitigar las filtraciones subterráneas. El nuevo sumidero cuenta con una cámara rectangular de concreto reforzado colocada a 22 m al sureste del sumidero original y está configurado de tal forma que las aguas superficiales y subterráneas se dirigirán, con una pendiente de 2H: 1V, hacia la cámara del sumidero, lejos de la cara aguas arriba de la presa Huayrondo.

Finalmente, los trabajos de implementación de mejoras concluyeron en noviembre de 2007 y específicamente incluyeron:

- Excavación de materiales aluviales; roca madre; pared de retención de concreto armado y el actual sistema de recolección de drenaje situado aguas arriba del pie de la presa de Huayrondo (zanja de drenaje de grava y sumidero existente).
- Presurización del “grout” colocado en las perforaciones previa a la construcción de la corona de “grout”.
- Demolición de las paredes y el piso original del sumidero para permitir la construcción del grout y la reubicación del sumidero.
- Construcción de un anclado, reforzado de la capa de grout y nueva cortina de grout de doble fila.
- Excavación y re-clasificación del material aluvial y roca aguas arriba de la presa para crear una poza de colección de filtración de drenaje positivo hacia la nueva estructura del sumidero.
- Construcción de un nuevo sumidero y mantenimiento de plataforma situada aguas arriba de la presa.

- Protección contra la erosión y estabilización de talud de la nueva colección de filtración de poza.

Adicionalmente a las modificaciones realizadas en la presa Huayrondo, con la finalidad de incrementar su eficiencia, se realizaron obras que involucraron la mejora del sistema de drenaje de la quebrada Huayrondo. Estas mejoras consistieron en trabajos tales como movimiento de tierras para limpieza general de aliviaderos, presa Huayrondo y zonas aledañas, poza de decantación, eliminación de escombros y otros.

Asimismo, dentro de las mejoras ambientales que tienen implicancia en la cabecera de la quebrada Huayrondo destaca la reciente impermeabilización de los tanques de refino y PLS en la Planta SX-EW. En estos tanques se han hecho trabajos de mejoramiento en la impermeabilización mediante el cambio completo de liners. Los trabajos consistieron en el retiro del actual liner de PVC de pisos, muros y columnas, construcción de losa de concreto armado de 5" e instalación de 2 geomembranas de 2,5 mm de HDPE con un inter liner de geonet.

De la misma manera, la Modificatoria al EIA del Desarrollo del Tajo Cerro Negro consistió en la continuación del desarrollo de la plataforma de lixiviación PAD 1, adyacente en su Fase I al PAD 1 actual y en su Fase II a la plataforma de lixiviación 3 (PAD 3), para la disposición del mineral desde los futuros tajos Cerro Negro Norte y Sur y posteriormente del tajo Cerro Verde. La continuación del desarrollo del PAD 1 consistirá de dos fases identificadas según el cronograma de construcción (de aproximadamente 21,5 Mt y 31,5 Mt de capacidad respectivamente). Dentro de las mejoras ambientales de la continuación del desarrollo del PAD 1, incluye la construcción con tecnología de punta y nuevos liners y el reemplazo de la poza antigua.

Como parte de esta modificatoria se presentó el diseño de un sistema de revestimiento de la plataforma de lixiviación, que consistirá en la colocación de una capa de suelo de baja permeabilidad (soil liner). Sobre esta capa se colocará una geomembrana de polietileno de baja densidad lineal (LLDPE), la cual se cubrirá con dos tipos de material de sobre-revestimiento. El propósito del sistema de colección de solución es proporcionar evacuación relativamente rápida de la solución lixiviada y la infiltración del agua de lluvias dentro de la plataforma hacia una zona de colección central denominada poza de colección de solución.

La modificatoria contempla la construcción de una poza de procesos de una capacidad de 55 000 m³ con un sistema de drenaje de tuberías perforadas. El sistema de revestimiento considera la habilitación de una capa de suelo de baja permeabilidad que actuará como base para el sistema de doble revestimiento de geomembrana. Asimismo, incluye un sistema de detección de fugas conformado por un geonet ubicado entre los dos revestimientos de geomembrana, el cual evacuará las fugas de solución en la geomembrana primaria a un pozo ubicado en un punto más bajo en la poza.

Dichas mejoras, adoptadas en el marco de la política de mejora continua de SMCV, ayudarán a eliminar filtraciones y consecuentemente impactos a la quebrada Huayrondo.

2.2.1 Permisos existentes

SMCV cuenta con todas las autorizaciones y licencias requeridas para operar adecuadamente. La Figura 2.3 muestra las áreas de las concesiones de derechos mineros de titularidad de SMCV. El Anexo A incluye una relación de las autorizaciones y licencias vigentes para uso de agua, hidrocarburos, autorizaciones de la DINANDRO, la DISCAMEC y el Certificado de aprobación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

2.3 Estructura política, legal y administrativa

El Gobierno del Perú ha establecido al Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) como las entidades reguladoras responsables de hacer cumplir las leyes y regulaciones vinculadas a las actividades de minería dentro del país. Otras oficinas del gobierno, cuyas funciones se describen en la presente sección, también ejercen atribuciones sobre proyectos mineros. El desarrollo de un proyecto minero en sus etapas de construcción, operación y cierre requiere contar con autorizaciones y licencias de la autoridad competente correspondiente.

La presentación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos mineros se enmarca dentro de lo establecido en el Decreto Supremo N° 016-93-EM, Reglamento de Protección Ambiental para Actividades Minero Metalúrgicas, y las modificatorias al mismo. Asimismo, el procedimiento de participación ciudadana se encuentra normado por el Decreto Supremo N° 028-2008-EM, Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (complementado por la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM), que establece la necesidad de iniciar el proceso de consulta y participación ciudadana previamente a la elaboración de los estudios ambientales, continuando durante la elaboración de estos y durante el procedimiento de evaluación a cargo de la autoridad competente.

Para efectos del procedimiento de participación ciudadana, el presente EIA debe ser entregado al MINEM, al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), a la Dirección Regional de Minería (DREM) de Arequipa y a las Municipalidades correspondientes. A través de estas instituciones el EIA estará a disposición del público interesado, para su revisión. La opinión pública es bienvenida y será considerada en el proceso de toma de decisiones del MINEM.

2.3.1 Normas generales a nivel nacional

En esta sección se presentan las principales normas aplicables al proyecto y un resumen de las mismas. Cabe mencionar que existen normas generales aplicables a nivel nacional tales como el Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, el Decreto Supremo N° 069-2003-PCM), el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM) y Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834), las que han sido citadas únicamente como referencia, con el objeto de esclarecer que su análisis ha sido considerado y que como resultado del mismo se ha determinado que no aplica a las actividades del Proyecto Plataforma de Lixiviación 4B o sus supuestos están fuera de los alcances de dichas actividades materia del presente EIA. En consecuencia, no obstante que dichas normas no son aplicables, es factible que puedan ser citadas para establecer una comparación con zonas o circunstancias ajenas a las actividades del Proyecto PAD 4B en estudio, como información complementaria.

Constitución Política del Perú (1993)

La mayor norma legal en el país es la Constitución Política del Perú, que resalta entre los derechos esenciales de la persona humana, el gozar de un ambiente equilibrado y adecuado con el desarrollo de la vida. Señala también (Artículos 66° al 69°), que los recursos naturales renovables y no renovables, son Patrimonio de la Nación, promoviendo el Estado el uso sostenible de los mismos. También establece que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

Esta norma es la ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional.

Menciona que los Estudios de Impacto Ambiental son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Asimismo, establece que se deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluir un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad.

Por otro lado, esta ley establece que todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades.

Señala que se consideran recursos naturales a todos los componentes de la naturaleza, susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tengan un valor actual o potencial en el mercado, conforme lo dispone la ley y que éstos son Patrimonio de la Nación, pudiendo sólo aprovecharse los frutos o productos de los mismos por derecho otorgado de acuerdo a la ley.

Para los alcances del presente EIA, esta ley es de aplicación y cumplimiento prioritario, en vista que establece los criterios básicos para la protección ambiental, los fundamentos generales de los EIAs, el derecho de participación e información, las pautas de prevención y control ambiental en materia de población, asentamientos humanos, servicios y limpieza pública; así como, de la autoridad ambiental competente.

Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (Decreto Legislativo N° 757)

Esta norma armoniza las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales. Dentro de este marco normativo, es el MINEM la autoridad competente para aplicar la normativa relacionada con las actividades minero energéticas dentro del país.

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N° 26786)

Señala que el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) deberá ser comunicado por las autoridades competentes, sobre las actividades a desarrollarse en su sector. Asimismo, deberá informarse al CONAM si estas actividades, por su riesgo ambiental, excederán los niveles tolerables de contaminación o deterioro del ambiente y si obligatoriamente deben presentar

EIAs previos a su ejecución (modifica el Artículo 51° de la “Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada”, Decreto Legislativo N° 757).

Cabe precisar que, según lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1013, el CONAM se ha fusionado con el Ministerio del Ambiente.

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821)

Esta Ley norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, los cuales constituyen Patrimonio de la Nación. Tiene como objetivo principal promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando el equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente y el desarrollo de la persona humana.

Señala (Artículo 3°), que son recursos naturales todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial en el mercado.

Para el aprovechamiento de los recursos naturales (Artículo 19°), se otorgarán derechos a los particulares mediante las modalidades que establecen las leyes especiales para cada recurso natural. Sin embargo, en cualquiera de los casos, el Estado conserva el dominio sobre éstos.

Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839)

Esta Ley norma la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. Actúa de acuerdo con los Artículos 66° y 68° de la Constitución, que tienen implicancia en la conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y genes; así como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que depende la supervivencia de las especies.

Decreto Legislativo que Promueve el Aprovechamiento Eficiente y la Conservación de los Recursos Hídricos (Decreto Legislativo N° 1083)

Esta norma tiene por objeto establecer el marco normativo para promover el aprovechamiento eficiente y la conservación de los recursos hídricos, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente de dichos recursos entre todos los usuarios y operadores de infraestructura hidráulica, pública o privada.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 27446, modificada por Decreto Legislativo N° 1078)

La Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) establece el proceso que comprende los requerimientos, etapas y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión y los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación.

Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245)

Esta Ley define los lineamientos para la gestión y planificación ambiental en el Perú a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas, así como fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental.

Casos en que la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental requieren la opinión técnica del INRENA (Decreto Supremo N° 056-97-PCM, modificado por Decreto Supremo N° 061-97-PCM)

Esta norma establece que los EIAs de los diferentes sectores productivos que consideren actividades y/o acciones que modifican el estado natural de los recursos naturales renovables agua, suelo, flora y fauna, previamente a su aprobación por la autoridad sectorial competente, requerirán opinión técnica del INRENA.

Título XIII del Código Penal, Delitos contra la Ecología (Decreto Legislativo N° 635 modificado por la Ley 29263)

Tipifica las penas sobre los que, infringiendo las normas de protección del medio ambiente, contaminen vertiendo residuos sólidos, líquidos o gaseosos o de cualquier otra naturaleza, por encima de los límites establecidos y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos.

Ley General de Aguas (Decreto Ley N° 17752)

Esta Ley prohíbe verter o emitir cualquier residuo sólido, líquido o gaseoso, que pueda alterar la calidad de las aguas y ocasionar daños a la salud humana y poner en peligro los recursos hidrobiológicos de los cauces afectados, así como alterar el normal desarrollo de la flora y de la fauna silvestre. Los efluentes deberán ser adecuadamente tratados hasta alcanzar los límites permisibles de emisión correspondientes antes de su descarga a cuerpos de agua naturales.

Reconoce que la autoridad sanitaria representada por la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA), establece los límites de concentración permisibles de sustancias nocivas, que pueden contener las aguas según el uso a que se destinen. A su vez, la autoridad sanitaria podrá solicitar a la autoridad de aguas la suspensión del suministro del recurso hídrico, en caso se compruebe que el cuerpo de agua sea contaminado, que ponga en peligro el desarrollo de las especies de flora y fauna acuática y la salud humana (los alcances en este aspecto han sido modificados por el Decreto Supremo Decreto Supremo 002-2008-MINAM).

El contenido de esta ley se tendrá en cuenta en el EIA y en el planteamiento de las medidas de prevención y mitigación ambiental necesarias, lo que es concordante con el efecto de no tener vertimientos de residuos sólidos o líquidos previstos para esta operación, por lo que no se espera alterar la calidad del agua en el área de influencia del proyecto.

Ley General de Salud (Ley N° 26842)

Esta norma establece que la protección del medio ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, teniendo como obligación, mantener dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas, establece la autoridad de salud competente.

Estipula que toda persona natural o jurídica está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, aire o suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

Asimismo, establece que el abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas, reuso de aguas servidas y disposición de residuos sólidos quedan sujetos a las disposiciones que dicta la Autoridad de Salud competente, la que vigilará su cumplimiento.

Ley Forestal y de Fauna Silvestre y su reglamento (Decreto Legislativo N° 1090, Decreto Supremo. N° 014-2001-AG)

La presente Ley tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país, compatibilizando su aprovechamiento con la valorización progresiva de los servicios ambientales del bosque, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación.

Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley N° 28256)

Esta Ley tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad. Están comprendidas dentro del alcance de esta norma las actividades de producción, almacenamiento, embalaje, transporte y rutas de tránsito, manipulación, utilización y reutilización, tratamiento, reciclaje y disposición final.

Establece que los titulares de la actividad que utilicen materiales peligrosos están obligados a elaborar o exigir a las empresas contratistas, un plan de contingencia que será aprobado por el sector correspondiente, para los fines de control y fiscalización ambiental.

Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Decreto Supremo N° 021-2008-MTC)

El objeto del presente reglamento es establecer las normas y procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. Define las competencias del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, Ministerio de Salud y de las municipalidades provinciales respecto al transporte terrestre de materiales peligrosos.

Establece que el vehículo o tren que sea utilizado en la operación de transporte terrestre de materiales peligrosos en todo el proceso (recepción a destinatario), deberá contar con una póliza de seguros que cubra los gastos ocasionados por los daños personales, materiales y ambientales derivados de los efectos de un accidente generado por la carga, ocurrido durante dicha operación.

Asimismo, establece la obligatoriedad de capacitar al personal que intervenga en la operación de transporte de materiales peligrosos y la necesidad de estar inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales Peligrosos.

Los vehículos y unidades de carga utilizados en el transporte terrestre de materiales peligrosos, deberán reunir los requisitos técnicos generales y específicos señalados en el Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias.

Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia (Ley N° 28551)

Esta Ley tiene por objeto establecer la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia, con sujeción a los objetivos, principios y estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

Establece que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y/o recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones que desarrolle.

Lineamientos para la elaboración de planes de contingencia a emplearse en actividades minero metalúrgicas relacionadas con la manipulación de cianuro y otras sustancias tóxicas o peligrosas (Resolución Directoral N° 134-2000-EM/DGM)

La resolución directoral en mención aprueba los lineamientos para elaborar planes de contingencia que se deben emplear en las actividades minero metalúrgicas relacionadas con el transporte, carga, descarga, almacenamiento, control y manipuleo de cianuro y otras sustancias tóxicas o peligrosas.

En el Anexo II de la resolución se detalla el listado de las sustancias que se consideran de riesgo potencial para la salud y el medio ambiente, dentro de los cuales se incluyen a los combustibles y lubricantes.

Asimismo (Artículo 2°), establece que los titulares de actividad minera deberán incorporar otras sustancias tóxicas o peligrosas que sean aplicables a sus operaciones mineras, luego de realizar el análisis de riesgo correspondiente.

Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley N° 28296)

Los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, independientemente de su condición privada o pública, están protegidos por el Estado y sujetos al régimen específico regulado en la presente Ley.

El Estado, los titulares de derechos sobre bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación y la ciudadanía en general tienen la responsabilidad común de cumplir y vigilar el debido cumplimiento del régimen legal establecido en la presente Ley.

El Estado promoverá la participación activa del sector privado en la conservación, restauración, exhibición y difusión de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación y su restitución en los casos de exportación ilegal o cuando se haya vencido el plazo de permanencia fuera del país otorgado por el Estado.

Los bienes del Patrimonio Cultural de la Nación, sean de propiedad pública o privada, están sujetos a las medidas y limitaciones que establezcan las leyes especiales para su efectiva y adecuada conservación y protección. El ejercicio del derecho de propiedad de estos bienes está sujeto a las limitaciones establecidas en las medidas administrativas que dispongan los organismos competentes, siempre y cuando no contravengan la Ley y el interés público.

Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (Resolución Suprema Nº 004-2000-ED)

En dicho reglamento se detallan los procedimientos a seguir para la obtención de las autorizaciones necesarias para llevar a cabo investigaciones arqueológicas, las cuales se clasifican en Proyectos de Investigación Arqueológica (originados por interés científico), Proyectos de Evaluación Arqueológica (originados por la afectación de obras públicas, privadas o causas naturales) y Proyectos de Emergencia (originados por acción humana o natural imprevista).

Para el presente caso, se aplican los Proyectos de Evaluación Arqueológica, los cuales están referidos a trabajos en el marco del desarrollo de proyectos productivos, extractivos y/o de servicios, tanto del sector privado como estatal, con fines de proteger el Patrimonio Arqueológico - Histórico Nacional, tanto mueble como inmueble. Sus fines son la evaluación y la investigación.

Asimismo, la norma establece que sólo se expedirán Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) después de ejecutado el Proyecto de Evaluación Arqueológica de Reconocimiento con o sin excavaciones, según sea el caso. En el caso que el área sea menor de cinco hectáreas, la supervisión podrá hacerla directamente la Dirección General de Patrimonio Arqueológico del Instituto Nacional de Cultura y en el caso que se superen estos límites, como es el caso de líneas de transmisión eléctrica, tuberías, carreteras y otras obras semejantes, se requerirá de un proyecto presentado por un arqueólogo registrado.

Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314, modificada por Decreto Legislativo N° 1065)

Esta norma establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Asimismo, establece que el manejo de residuos sólidos realizado por toda persona natural o jurídica deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud.

Se indica que el manejo de residuos sólidos es parte integrante de la Evaluación de Impacto Ambiental y que los EIAs serán formulados con observancia de las disposiciones reglamentarias de la presente Ley, en particular en los siguientes aspectos:

- Prevención y control de riesgos sanitarios y ambientales.
- Criterios adoptados y características de las operaciones o procesos de manejo.

Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (Decreto Supremo N° 057-2004-PCM)

Esta norma busca asegurar que la gestión y manejo de residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.

Establece que todo generador está obligado a acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) o a una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS) o municipalidad, para continuar con su manejo hasta su destino final.

Establece en su Artículo 7 sobre las Autoridades sectoriales que Los ministerios u organismos indicados en el numeral 5 del artículo 4 del Reglamento, constituyen las autoridades sectoriales competentes para cada generador del ámbito de gestión no municipal, según la actividad que desarrolla, con facultades para regular, fiscalizar y sancionar en el ámbito de la gestión y manejo de los residuos al interior de las áreas productivas, instalaciones industriales o especiales del generador, sin perjuicio de lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento; y asimismo en su Artículo 36 sobre

Residuos generados por la actividad minera, precisa que el almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos originados por la actividad minera, deberá ceñirse a la normatividad y especificaciones técnicas que disponga la autoridad competente, cuando estos procesos son realizados al interior de las áreas de la concesión minera.

Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Decreto Supremo N° 069-2003-PCM) (norma citada solo como referencia)

Esta norma establece los estándares de calidad ambiental de aire para proteger la salud de las personas. Esta norma es una herramienta que permite evaluar la calidad del aire como cuerpo receptor, de las emisiones generadas por las diferentes actividades productivas.

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM) (norma citada solo como referencia)

Esta norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohibición de su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales (Decreto Supremo N° 034-2004-AG)

Esta norma aprueba la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre, que consta de 301 especies (65 mamíferos, 172 aves, 26 reptiles y 38 anfibios), distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: en peligro crítico, en peligro, vulnerable y casi amenazado.

Categorización de las especies amenazadas de flora silvestre (Decreto Supremo N° 043-2006-AG)

Esta norma aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre en las siguientes categorías: en peligro crítico (121 especies), en peligro (42 especies), vulnerable (155 especies), y casi amenazado (86 especies). Asimismo, identifica especies amenazadas de orquídeas, clasificándolas de la siguiente manera: 62 especies en peligro crítico, 19 especies en peligro, 220 especies en situación vulnerable, y 31 especies casi amenazadas. Finalmente, clasifica 11 especies de cactus en peligro crítico, 21 en peligro, 16 en situación vulnerable y 2 casi amenazadas.

Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834) (norma citada solo como referencia)

La presente Ley norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación. Asimismo, establece que las solicitudes para aprovechar recursos naturales al interior de las Áreas Naturales Protegidas del SINANPE y de las Áreas de Conservación Regional, se tramitarán ante la autoridad sectorial competente y solo podrán ser resueltas favorablemente si resulta compatible con la categoría, la zonificación asignada y el Plan Maestro del área y sin perjudicar el cumplimiento de los fines para los cuales fue creada. La autorización otorgada requiere la opinión previa favorable de la autoridad del SINANPE.

2.4 Normas Específicas Aplicables al Proyecto Plataforma de Lixiviación 4B (PAD 4B)

Las principales normas específicas aplicables al proyecto se presentan a continuación.

Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería (Decreto Supremo N° 014-92-EM)

El Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería comprende todo lo relativo al aprovechamiento de las sustancias minerales del suelo y del subsuelo del territorio nacional, así como del dominio marítimo. Con excepción del petróleo e hidrocarburos análogos, los depósitos de guano, los recursos geotérmicos y las aguas minero medicinales.

Reglamento de Protección Ambiental en la Actividad Minero – Metalúrgica (Decreto Supremo. N° 016-93-EM, modificado por Decretos Supremos N° 059-93-EM, N° 029-99-EM, N° 058-99-EM y N° 022-2002-EM)

Este reglamento establece las acciones de previsión y control que deben realizarse para armonizar el desarrollo de las actividades minero – metalúrgicas con la protección del medio ambiente; proteger el medio ambiente de los riesgos resultantes de los agentes nocivos que pudiera generar la actividad minera metalúrgica, evitando sobrepasen los niveles máximos permisibles; y fomentar el empleo de nuevas técnicas y procesos relacionados con el mejoramiento del medio ambiente.

El Reglamento establece que la autoridad competente en materia ambiental del sector minero metalúrgico es el MINEM, que será el único ente gubernamental encargado de aprobar los EIAs y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMAs) y autorizar la ejecución de los mismos, para cada una de las unidades económicas administrativas.

Reglamento de Participación Ciudadana en el Sub Sector Minero (Decreto Supremo N° 028-2008-EM)

Este reglamento tiene por objeto normar la participación responsable de toda persona, natural o jurídica, en forma individual o colectiva, en los procesos de definición, aplicación de medidas, acciones o toma de decisiones de la autoridad competente, relativas al aprovechamiento sostenible de los recursos minerales en el territorio nacional.

Se establece (Artículo 14°) que durante el procedimiento de evaluación del estudio del proyecto de explotación o beneficio minero, se garantizará el acceso oportuno de la población a un resumen ejecutivo en lenguaje sencillo. Finalmente, el titular minero deberá proponer un Plan de Participación Ciudadana a la autoridad competente, la que dará su conformidad, observará o dispondrá las modificaciones del caso.

Normas que Regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM)

Esta norma tiene por objeto desarrollar los mecanismos de participación ciudadana a los que se refiere el Decreto Supremo N° 028-2008-EM, así como las actividades, plazos y criterios específicos para el desarrollo de los procesos de participación en cada una de las etapas de la actividad minera.

Establece que la participación ciudadana en los proyectos de explotación y beneficio deberá desarrollarse antes de la elaboración del EIA, durante su elaboración y como parte del proceso de evaluación por parte de la autoridad competente.

El titular minero deberá presentar un Plan de Participación Ciudadana, donde propondrá a la autoridad, los mecanismos de participación que se usarán durante la evaluación del EIA y durante la ejecución del proyecto minero. Otorgada la conformidad de la autoridad respecto del Plan, así como del Resumen Ejecutivo del estudio, el titular minero entregará una copia y veinte resúmenes ejecutivos a la Dirección Regional de Energía y Minas, o instancia competente del Gobierno Regional; a las Municipalidades Distritales y Provinciales; y a las comunidades campesinas o nativas en cuyo ámbito se realicen las actividades mineras.

Niveles Máximos Permisibles de Elementos y Compuestos Presentes en Emisiones Gaseosas Provenientes de las Unidades Minero Metalúrgicas (Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM)

Esta norma establece los niveles máximos permisibles (NMP) de emisiones a la atmósfera producto de las actividades mineras, con el fin de contribuir efectivamente a la protección

ambiental. Estos NMP han sido aprobados para el anhídrido sulfuroso, partículas, plomo y arsénico, algunos o varios de estos compuestos, presentes en emisiones gaseosas provenientes de unidades minero metalúrgicas.

Según dicha resolución, el NMP de emisión de partículas (PM₁₀) al cual se sujetarán las unidades minero-metalúrgicas será de 100 mg/m³, medido en cualquier momento en el punto o puntos de control.

Niveles Máximos Permisibles para efluentes Líquidos para las Actividades Minero – Metalúrgicas (Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM)

Esta norma fija los NMP de emisión de efluentes líquidos a los cuales deben sujetarse las unidades minero metalúrgicas. Para ello, establece los requisitos para la frecuencia, ubicación y parámetros de monitoreo.

Estos NMPs se basan en los valores instantáneos (valor en cualquier momento) y en el promedio anual. Para el caso de parámetros no regulados, los titulares mineros deben demostrar técnicamente ante la autoridad competente que su vertimiento al cuerpo receptor no ocasionará efectos negativos a la salud humana y al ambiente.

Ley de Cierre de Minas (Ley N° 28090, modificada por Ley N° 28234 y Ley N° 28507)

Esta Ley establece las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración, presentación e implementación del Plan de Cierre de Minas y la constitución de garantías ambientales correspondientes. La Ley establece que el operador minero deberá presentar a la autoridad competente, el Plan de Cierre de Minas, en el plazo máximo de un año, a partir de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

Reglamento de la Ley de Cierre de Minas (D.S. N° 033-2005-EM, modificado por D.S. N° 035-2006-EM y D.S. N° 045-2006-EM)

Este reglamento tiene como objetivos la prevención, minimización y el control de los riesgos y efectos sobre la salud, la seguridad de las personas, el ambiente, el ecosistema circundante y la propiedad, que pudieran derivarse del cese de las operaciones de una unidad minera.

Se considera como instalaciones mineras todas las estructuras e infraestructuras que se requieran para el desarrollo de las actividades mineras, incluyendo instalaciones de apoyo tales como áreas de embarque y despacho, depósitos de concentrados, campamentos, instalaciones sanitarias, caminos, entre otras.

Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (Decreto Supremo N° 046-2001-EM)

Esta norma establece que la autoridad competente en materia de política de seguridad e higiene minera es la Dirección General de Minería (DGM) del MINEM, cuyas atribuciones son: fijar las políticas de Seguridad e Higiene Minera para las actividades mineras; disponer la periodicidad de las inspecciones a llevarse a cabo; estimular la implementación de un sistema de gestión preventiva que tienda a mejorar las condiciones de trabajo en la actividad minera, de acuerdo con los avances técnicos y científicos; y calificar y certificar al personal que efectúa trabajos de alto riesgo en temas de seguridad e higiene minera, para el mejor desempeño de sus funciones de acuerdo con las exigencias que deben poseer para que se hallen en capacidad de actuar correctamente y a tiempo en las operaciones y en situaciones críticas.

Compromiso previo como requisito para el desarrollo de actividades mineras y normas complementarias (Decreto Supremo N° 042-2003-EM)

Esta norma establece el compromiso previo en el Estudio de Impacto Ambiental, en forma de Declaración Jurada, por parte del titular, mediante el cual se compromete a:

- Realizar sus actividades productivas en el marco de una política que busca la excelencia ambiental.
- Actuar con respeto frente a las instituciones, autoridades, cultura y costumbres locales, manteniendo una relación propicia con la población del área de influencia de la operación minera.
- Mantener un diálogo continuo y oportuno con las autoridades regionales y locales, la población del área de influencia de la operación minera y sus organismos representativos, alcanzándoles información sobre sus actividades mineras.
- Lograr con las poblaciones del área de influencia de la operación minera una institucionalidad para el desarrollo local en caso se inicie la explotación del recurso, elaborando al efecto estudios y colaborando en la creación de oportunidades de desarrollo más allá de la vida de la actividad minera.
- Fomentar preferentemente el empleo local, brindando las oportunidades de capacitación requeridas.
- Adquirir preferentemente los bienes y servicios locales para el desarrollo de las actividades mineras y la atención del personal, en condiciones razonables de calidad, oportunidad y precio, creando mecanismos de concertación apropiados.

Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre (Ley Nº 27181, modificada por Decreto Legislativo Nº 1051)

Esta norma establece los lineamientos generales económicos, organizacionales y reglamentarios del transporte y tránsito terrestre en todo el país. Se encuentra orientada a la satisfacción de las necesidades de los usuarios y al resguardo de las condiciones de seguridad y salud, así como a la protección del ambiente y la comunidad en su conjunto.

Establece (Artículo 7º) que los medios de transporte que muestren mayor eficiencia en el uso de la capacidad vial o en la preservación del ambiente son materia de un trato preferencial de parte del Estado.

Asimismo, indica que las actividades que constituyen centros de generación o atracción de viajes contemplen espacio suficiente para que la demanda por estacionamiento que ellas generen se satisfaga en áreas fuera de la vía pública y que la entrada a esos recintos no ocasione interferencias o impactos en las vías aledañas.

Reglamento Nacional de Tránsito (Decreto Supremo Nº 033-2001-MTC)

El presente reglamento establece normas que regulan el uso de las vías públicas terrestres, aplicables a los desplazamientos de personas, vehículos y animales y a las actividades vinculadas con el transporte y el medio ambiente, en cuanto se relacionan con el tránsito.

Asimismo, establece (Artículo 100º) que los conductores de vehículos que transporten carga deben asegurarse que ésta no sobrepase las dimensiones de la carrocería, esté adecuadamente acomodada, sujeta y cubierta de forma tal que no ponga en peligro a las personas u otros vehículos usuarios de la vía; así como que la carga no sea arrastrada, no presente fugas, no caiga sobre la vía, no comprometa la estabilidad y conducción del vehículo, no oculte las luces, dispositivos reflectivos o la Placa Única Nacional de Rodaje y no afecte la visibilidad (Artículo 101º).

Reglamento Nacional de Vehículos (Decreto Supremo Nº 058-2003-MTC)

Esta norma establece los requisitos y características técnicas que deben cumplir los vehículos para que ingresen, se registren, transiten, operen y se retiren del Sistema Nacional de Transporte Terrestre.

Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que Circulen en la Red Vial (Decreto Supremo N° 047-2001-MTC)

Esta norma establece los valores de los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país y vehículos automotores usados a ser importados.

Reglamento de Peso y Dimensiones Vehiculares para la circulación en la Red Vial Nacional (Resolución Ministerial N° 375-98-MTC)

Este reglamento tiene por objeto determinar el peso y dimensiones permisibles de los vehículos de carga y pasajeros para su circulación en la Red Vial Nacional.

2.5 Marco institucional

Los aspectos institucionales están relacionados con el conjunto de instituciones públicas y privadas vinculadas con el proyecto en temas ambientales. El rol de las diferentes instituciones se define a continuación:

Ministerio del Ambiente

Mediante el Decreto Legislativo N° 1013 (14 de mayo de 2008), se aprobó la ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente. El Ministerio del Ambiente es un organismo del poder ejecutivo cuya función es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental. Es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal.

El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, a fin de asegurar a las generaciones presentes y futuras el derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

De acuerdo con la Tercera Disposición Complementaria Final, se aprueba la fusión del Consejo Nacional del Ambiente-CONAM en el Ministerio del Ambiente, siendo este último el ente incorporante. Asimismo, se aprueba la fusión de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Ministerio del Ambiente, siendo este último también el ente incorporante.

Finalmente, la Sexta Disposición Complementaria Final señala que se encuentran adscritos al Ministerio del Ambiente los siguientes organismos públicos: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Instituto Geofísico del Perú (IGP), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Ministerio de Energía y Minas (MINEM)

El MINEM tiene como objetivo promover el desarrollo integral de las actividades minero energéticas, normando, fiscalizando y/o supervisando, según sea el caso, su cumplimiento; cautelando el uso racional de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente.

Los órganos de competencia en el sector, de interés para la presente evaluación, son la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, la Dirección General de Minería y la Dirección General de Gestión Social, además de la Dirección Regional correspondiente a Arequipa.

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM)

Es un órgano técnico normativo dependiente jerárquicamente del Viceministro de Minas encargado de proponer y evaluar la política, proponer y/o expedir la normatividad necesaria, así como promover la ejecución de actividades orientadas a la conservación y protección del medio ambiente referidas al desarrollo de las actividades mineras; y, promover el fortalecimiento de las relaciones armoniosas de las empresas sectoriales con la sociedad civil que resulte involucrada con las actividades del sector.

Dirección General de Minería (DGM)

Es un órgano técnico normativo dependiente jerárquicamente del Viceministro de Minas encargado de proponer y evaluar la política del sector minería; proponer y/o expedir según sea el caso, la normatividad necesaria del sector minería; promover el desarrollo sostenible de cateo, prospección, exploración, explotación, labor general, beneficio, comercialización y transporte minero; y ejercer el rol concedente a nombre del Estado para el desarrollo sostenible de las actividades mineras, según le corresponda.

Dirección General de Gestión Social

Es el órgano técnico encargado de la promoción de relaciones armoniosas entre las empresas mineras y la sociedad civil, así como la prevención y solución de conflictos en el subsector minero.

Elabora y promueve la realización de estudios sociales necesarios para el desarrollo y crecimiento responsable de las actividades privadas en el sector minero; así como analiza y emite opinión sobre los aspectos sociales de los estudios ambientales presentados al MINEM.

Dirección Regional de Energía y Minas (DREM)

La DREM se encuentra a cargo de orientar las acciones del sector en cada región, proponiendo actividades orientadas a mejorar y proteger las condiciones ambientales y ecológicas, así como hacer cumplir las regulaciones a nivel regional. La organización y funciones de las diferentes DREM son establecidas por Decreto Supremo N° 017-93-EM del 5 de mayo de 1993, y Resolución Ministerial N° 097-93-EM/SG del 13 de mayo de 1993. El presente proyecto está circunscrito dentro de la jurisdicción de la DREM (o Gerencia Regional de Energía y Minas)–Arequipa.

Ministerio de Agricultura (MINAG)

Tiene como lineamientos dictar las normas de alcance nacional, realizar seguimiento y evaluación de la aplicación de las mismas, en las siguientes materias: protección, conservación, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales (agua, suelos, flora y fauna silvestre, encabezamiento de recursos naturales).

Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)

Tiene las funciones de formular, concertar las estrategias, planes y programas para el aprovechamiento de los recursos naturales; caracterizar, evaluar y vigilar permanentemente los recursos naturales renovables; coordinar con los sectores públicos y privados, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables.

De acuerdo con el Reglamento de Organizaciones y Funciones del INRENA, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2003-AG, publicado el 15 de enero de 2003 (modificado por los Decretos Supremos N° 018-2003-AG, 004-2005-AG y 012-2007-AG) la dependencia que está relacionada con el proyecto son la Oficina de Gestión Ambiental Transectorial, Evaluación e Información de recursos Naturales (OGATEIRN).

Oficina de Gestión Ambiental Transectorial, Evaluación e Información de recursos Naturales (OGATEIRN)

Es la encargada de emitir opinión técnica previa sobre los proyectos y actividades que afectan los recursos naturales renovables y su entorno ecológico, y de aquellas relacionadas con las actividades agrarias. Conduce el sistema de información de los recursos naturales, y se

encarga del inventario, caracterización y evaluación de los recursos naturales renovables y la promoción de su aprovechamiento sostenible.

Son preocupaciones de esta área, la lucha contra la desertificación y sequía, el cambio climático, la degradación y/o deterioro de los recursos: agua, vegetación y suelo. Además, efectúa evaluaciones de las áreas ambientalmente críticas y ecosistemas especiales o degradados, promoviendo la educación ambiental para la conservación de dichos recursos y su entorno.

Administración Técnica del Distrito de Riego (ATDR)

La Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, Decreto Legislativo N° 653 del 1° de agosto de 1991, establece que el ATDR es la autoridad de aguas en el ámbito del distrito de riego respectivo y tiene por función administrar las aguas de uso no-agrario y agrario, de acuerdo a los Planes de Cultivo y Riego aprobados, teniendo en cuenta las realidades hidrológicas, agrológicas y climatológicas en el ámbito geográfico de su competencia.

Ministerio de Salud (MINSA)

El Ministerio de Salud, por medio de las Direcciones Regionales, regula el Sistema Nacional de Salud. Sus funciones son promover, proteger y mejorar la salud y calidad de vida de la población. El Ministerio de Salud es responsable de asegurar la participación de todas las entidades que comprenden el Sistema Nacional de Salud en políticas de salud nacional, y de promover la participación activa de la población en la implementación de medidas para lograr dichos objetivos, de acuerdo con la Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657 del 29 de enero de 2002 (modificada por las Leyes N° 28748, 28570 y 27876) así como con sus Regulaciones Organizacionales, Decreto Supremo N° 023-2005-SA del 01 de enero de 2006 (modificado por los Decretos Supremos N° 023-2006-SA, 007-2006-SA y 001-2007-SA).

Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA

DIGESA es una agencia bajo la autoridad del MINSA que está a cargo de regular, supervisar, controlar y evaluar los aspectos de protección ambiental para productos químicos, radiación y otras sustancias que pudieran poseer un riesgo potencial o causar daños a la salud de la población dentro del marco de la política de salud nacional. Es la entidad a cargo de otorgar autorizaciones para la descarga de residuos a la superficie o a cuerpos de agua. Regula el cumplimiento relacionado con la descarga de residuos sólidos, líquidos o hidrocarburos que pudieran contaminar el agua.

Las tareas de DIGESA son efectuadas también por las Direcciones Regionales de Salud Ambiental (DISA), que son autoridades a cargo de evaluar las acciones de salud ambiental requeridas para preservar el ambiente a nivel regional. Adicionalmente, la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA), que representa una autoridad regional, está a cargo de coordinar con los gobiernos locales y regionales el establecimiento de planes, programas y proyectos para controlar la contaminación ambiental que pudiera perjudicar la salud de las comunidades o que pudiera representar un riesgo potencial en el caso de accidentes o desastres naturales. También está facultada para aplicar sanciones establecidas por la legislación de la salud.

Ministerio de Educación

Su normativa básica es el Decreto Ley N° 25762, “Ley Orgánica del Ministerio de Educación” (modificada por la Ley N° 26510) y el Reglamento de Organizaciones y Funciones, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2006-ED (modificado por Decreto Supremo N° 001-2008-ED).

Instituto Nacional de Cultura (INC)

Es un Organismo Público Descentralizado dependiente del Ministerio de Educación. Entre sus funciones se encuentra formular y ejecutar las políticas y estrategias del Estado en materia de desarrollo cultural, defensa, conservación, difusión e investigación del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley N° 28296).

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)

El 31 de diciembre de 1996, mediante la Ley N° 26734 se creó el OSINERG, encargado de supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas de las actividades que desarrollan las empresas en los subsectores de electricidad e hidrocarburos, así como el cumplimiento de las normas legales y técnicas referidas a la conservación y protección del medio ambiente. Mediante Ley N° 27332, publicada el 29 de julio de 2000, se promulgó la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, por la cual se asignan a los organismos reguladores las funciones de supervisión, regulación, fiscalización y sanción, normativa, solución de controversias y de solución de reclamos.

Finalmente, el 24 de enero de 2007, mediante la Ley 28964, se otorgó al OSINERG, el que pasa a denominarse Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), las funciones de regular, supervisar y fiscalizar las actividades que desarrollan las personas jurídicas de derecho público interno o privado y las personas naturales, en los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería, siendo integrante del

Sistema Supervisor de la Inversión en Energía compuesto por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual y el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía. Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera. La misión del OSINERGMIN es regular, supervisar y fiscalizar, en el ámbito nacional, el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas relacionadas con las actividades de los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería, así como el cumplimiento de las normas legales y técnicas referidas a la conservación y protección del medio ambiente en el desarrollo de dichas actividades.