

**INFORME N° 1512 - 2012-MEM-AAM/LCD/MPC/RPP/LRM**

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto : Evaluación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo presentado por Compañía Minera Milpo S.A.A.
Referencia : Escrito N°: 2194019 y 2239704.

Con relación al asunto y escritos de la referencia informamos a usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Mediante R.D. N° 326-2009-MEM-AAM del 20 de octubre de 2009, sustentada en el Informe N° 1221-2009-MEM-AAM/ABR/SDC/RPP, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) aprobó el Plan de Cierre de Mina de la unidad minera (UM) Cerro Lindo presentado por Cía. Minera Milpo S.A.A.

Mediante R.D. N° 168-2010-MEM/AAM del 17 de mayo de 2010, sustentada en el Informe N° 468-2010-MEM-AAM/PAE/HEA/PRR/WAL, la DGAAM aprobó El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de Planta Concentradora - Cerro Lindo".

Mediante escrito N° 2194019 del 31 de mayo de 2012, Cía. Minera Milpo S.A.A. (CMM), presentó ante DGAAM, la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cerro Lindo (MPCM), elaborado por la consultora SVS Ingenieros S.A.C.; adjuntó copia del cargo de recepción de la MPCM por parte de la DREM del Gobierno Regional de Ica de fecha 30 de mayo de 2012.

Mediante Memorando N° 398-2012/MEM-AAM del 18 de junio de 2012, la DGAAM remitió copia (01 CD) y un ejemplar impreso de la MPCM a la Dirección General de Minería (DGM), para la evaluación de los aspectos económicos financieros correspondientes.

Mediante Memorando N° 0774-2012-MEM-DGM del 10 de julio del 2012, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 107-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, con 02 observaciones a los aspectos económicos y financieros de la MPCM.

Mediante Auto Directoral N° 434-2012-MEM-AAM del 05 de octubre de 2012, sustentado en el Informe N° 1099-2012-MEM-AAM/ACHM/MPC/RPP/LCD, la DGAAM corrió traslado a CMM las observaciones formuladas a la MPCM por la DGAAM y la DGM a la MPCM a fin de que presente la absolución respectiva dentro del plazo de 10 días hábiles.

Mediante escrito N° 2239704 del 25 de octubre de 2012, CMM presentó a la DGAAM el levantamiento de observaciones a la MPCM contenidas en el Informe N° 1099-2012-MEM-AAM/ACHM/MPC/RPP/LCD.

Mediante Memorando N° 0848-2012/MEM-AAM del 30 de noviembre de 2012, la DGAAM remitió a la DGM copia y un CD de la MPCM a la DGM a fin de que realicen la evaluación del levantamiento de observaciones contenidas en el Informe N° 107-2012-MEM-DGM-DTM/PCM.

La DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 119-2011-MEM-DGM-DTM/PCM, en el que se pronuncia sobre los aspectos económicos y financieros de la MPCM, indicando que el descargo de observaciones es conforme. Precisan que con la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cerro Lindo, actualmente en evaluación por la DGAAM, los montos de las garantías de la presente Modificación son irrelevantes ya que los determinados en la Actualización serán los definitivos, al considerar entre otros a los componentes de la presente Modificación.

II. OBJETO DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS

La Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cerro Lindo se realiza en cumplimiento a lo ordenado en el artículo 4° de la R.D. N° 168-2010-MEM/AAM del 17 de mayo de 2010, que aprobó el EIA del proyecto "Ampliación de Planta Concentradora - Cerro Lindo" y por variación de las condiciones operacionales conforme al artículo 21° y 22° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM.

CMM, precisa que, la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Cerro Lindo considera las actividades de cierre y post cierre que se han programado realizar en las instalaciones mineras.

III. EVALUACIÓN

La evaluación de la MPCM, se desarrolla conforme a lo establecido en el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas.



Las instalaciones de CMM, incluidas en la presente MPCM, se ubican políticamente en los distritos de Chavín, Pueblo Nuevo y Grocio Prados, pertenecientes a la provincia de Chíncha en el departamento de Ica, (ver Plano 1-1).

Las instalaciones se encuentra a diferentes altitudes ubicándose las instalaciones de la planta desaladora en la zona más baja a nivel del mar, ver Plano 1-4, y la más alta (campamento minero Cerro Lindo) hasta los 2,130 msnm, ver Plano 1-5.

Participación Ciudadana.

El artículo 23° del D.S. N° 033-2005-EM, dispone que la Dirección Regional de Energía y Minas debe cursar comunicación a las autoridades regionales y locales correspondientes, así como a la presidencia de la comunidad del área en cuyo ámbito se realizarán las obras consideradas en el Plan de Cierre de Minas u otras entidades que consideren conveniente, dando cuenta de la disponibilidad para consulta de la modificatoria solicitada. Recibido los aportes y recomendaciones serán remitidas a la DGAAM en el plazo de veinte (20) días hábiles desde que el Plan de Cierre modificatorio fue presentado a dicha autoridad.

Copia de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo, fue presentada a la DREM del Gobierno Regional de Ica. A pesar del tiempo transcurrido, la DREM del Gobierno Regional de Ica no comunicó respuesta alguna.

Componentes de Cierre de le Presente MPCM

La presente MPCM considera como antecedente el EIA del proyecto Ampliación de Planta Concentradora-Cerro Lindo aprobado el 17 de mayo de 2010, mediante R.D. N° 168-2010/MEM-AAM, y la MEIA del proyecto Ampliación de Producción a 10,000 TMD y Suministro de Agua, Energía y Planta Desaladora aprobado el 08 de Agosto de 2011 mediante R.D. N° 239-2011/MEM-AAM.

Tabla 2-4: Nuevos Componentes Correspondientes a la Modificación del Plan de Cierre

Item	Nuevos Componentes y/o Ampliaciones Mina	Coordenadas UTM (*)		
		ESTE	NORTE	
1	Mina			
	Labores Subterráneas	Galería "D"	392,982	8'554,424
		Galería "E"	392,464	8'554,061
		Galería Nv 1820 Rampa 010	392,406	8'553,969
	Gal. de Ventilación	Galería Principal Nv 1970	392,893	8'553,975
		Galerías de Ventilación Nv 1940	392,920	8'554,283
Galerías de Ventilación Nv 270		392,927	8'554,382	
3	Planta Concentradora			
	Ampliación del Stock Pile de Gruesos		392,445	8'553,028
	Ampliación del Área de Chancado Secundario y Terciano		392,417	8'553,031
	Ampliación de Área de Molienda		392,323	8'553,043
	Ampliación del Stock Pile de Finos		392,346	8'553,047
	Ampliación área de Flotación		392,267	8'553,064
	Ampliación del área de Espesado y filtrado de concentrados		392,201	8'553,139
4	Otras instalaciones ampliadas			
	Nueva Planta de Relaves en Pasta		392,813	8'553,896
5	Nueva Planta de Filtrado de Relaves		392,076	8'552,504
6	Instalaciones de Manejo de Residuos			
	Depósito de relaves Pahuaypita 2		391,743	8'552,984
	Depósito de Contingencias para Almacenamiento Temporal de Ruma de Relaves Filtrados		392,170	8'552,659
	Depósito de desmontes N° 1		392,609	8'553,760
	Depósito de desmontes N° 100		392,183	8'553,668
7	Suministro y Manejo de agua		392,724	8'552,863
	Nuevo Tanque de agua fresca		392,493	8'554,238
	Nueva Planta de Tratamiento de agua recuperada			
8	Suministro de energía eléctrica			
	Nueva Línea de transmisión 60 Kv Subestación Desierto - Cerro Lindo			
	Ampliación Sub-estación Cerro Lindo (10,000 TMD)		392,549	8'552,953
	Subestación Cruzero Nivel 270		392,840	8'554,276
9	Instalaciones para disposición de Residuos Sólidos			
	Micro-relleno Sanitario		393,562	8'553,717
	Cancha de Volatilización		393,576	8'553,548
10	Otras Instalaciones			
	Talleres de Mantenimiento		392,473	8'554,142
	Taller Mantenimiento Eléctrico		392,475	8'554,124
	Nuevo Taller de Mantenimiento		392,633	8'553,900
	Almacén de Aceites		392,572	8'553,930
	Csmpto Ct-4 (Visita) Emp. Especializadas		392,885	8'552,800
	Ampliación Área Deportiva		392,486	8'554,155
	Accesos - ampliaciones			

(*) Sistema Geodésico WGS 1984 - Zona 18S

Descripción de los Componentes de la presente MPCM

Tabla 2-7: Características de las Bocaminas y Galerías de Ventilación

Bocaminas y Galerías de Ventilación	Coordenadas UTM (*)		Altitud (msnm)	Descripción (uso principal)	Sección
	E	N			
Galería "D"	392,982	8'554,424	1,860	Polvorin, ventilación	4.0 m x 4.0 m
Galería "E"	392,464	8'554,061	1,820	Acceso, ventilación	5.0 m x 4.0 m
Galería Nv 1820 Ra. 010	392,406	8'553,969	1,817	Rampa, conexión al Nv.1800	5.0 m x 4.0 m
Galería Principal Nv 1970	392,893	8'553,975	1,961	Ventilación e Ingreso de servicios (relleno en pasta, aire comprimido, agua).	4.0 m x 4.0 m
Galería Nv 1940	392,920	8'554,283	1,940	Acceso, ventilación	4.0 m x 4.0 m
Galería Cx-270	392,927	8'554,382	1,875	Mangas de ventilación	4.0 m x 4.0 m

(*) Sistema Geodésico WGS 82 - Zona 18S

Las nuevas bocaminas y galerías de ventilación son secas y no presentan drenaje o flujo de agua:

- Galería "D" - Nv 1,875.- macizo rocoso de roca volcánica con diseminaciones de pirita y alteración por oxidación con un índice de calidad RMR: 50-60, RQD: 55.
- Galería "E" - Nv 1,820.- macizo rocoso de roca volcánica intensamente alterada por oxidación y alteración supérgena, sus componentes minerales tienen baja cohesión y horizontes de baritina por lixiviación. Con índice de calidad RMR: 30-40, RQD: 30.
- Galería Nv. 1,820 Ra.10.- macizo rocoso de roca volcánica afanítica silisificada con diseminaciones de pirita, con ligera alteración por oxidación; muestra fracturamiento de pseudoestratos. Con índice de calidad RMR: 60-70, RQD: 60
- Galería Principal Nv. 1,970.- macizo rocoso de roca volcánica silisificada. con alteración por oxidación; asimismo, presenta horizontes de baritina generando inestabilidad superficial. Con índice de calidad RMR: 45-50, RQD: 45.
- Galería Nv. 1,940.- macizo rocoso de roca volcánica y sulfuros oxidados con persistente oxidación y presencia de sulfatos de alteración, con horizontes de baritina. Con índice de calidad RMR: 30-40, RQD: 2.5
- Galería Cx 270 - Nv 1872.- macizo rocoso con un dique porfirítico y secuencias volcánicas con alteración por oxidación; y horizontes de pseudoestratos silisificados. Con índice de calidad RMR: 45-50, RQD: 52.

Ampliación de la Planta Concentradora

Instaló nuevos equipos en las zonas de operación dentro de la planta concentradora (Planos: 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9 y 2-10); considera nuevos componentes o componentes modificados en la presente MPC a los siguientes:

• **Reforzamiento de la Faja N°3**

- Repotenciación del motor de la faja N° 3, modificación del reductor e instalación de un variador de velocidad.
- Ampliación de transformadores en la subestación de la Faja N° 3.

• **Reforzamiento de las Fajas N° 4 y N° 5**

- Reducción del espaciamiento entre los apoyos del sistema de fajas N° 4 y N° 5.
- Implementación de nuevas estructuras de soporte a las fajas, que se han localizado entre los apoyos actuales.
- Nuevos motores y reductores en cabeceras de fajas N° 4 y 5, e implementación de su variador de velocidad a los motores.

• **Área de Almacenamiento de Gruesos (Stock Pile de Gruesos)**

- Ampliación de la cap. del Stock Pile de Gruesos a 20,000 TM, y construcción de muro de concreto armado con alturas de 2 m a 6 m.
- Instalación de una faja móvil (Tripper-Car) al final de la Faja N° 5, para anexas la nueva ruma de mineral en superficie.
- Instalación de un alimentador recíprocante (SANVIK SH1645) de mayor capacidad con su unidad hidráulica.

• **Área de Chancado Secundario y Terciario**



- Ampliación de la plataforma para el edificio de chancado secundario, e instalación de una Chancadora Terciaria (SANVICK H6800) cónica, con su zaranda secundaria, terciaria, tolvas y las respectivas estructuras de soporte y cimentación para el nuevo circuito.
- Reforzamiento de las Fajas N° 7, 8 y 9 en interior de la planta concentradora.
- Nuevas fajas: Faja N° 7-1 (36" x 18.0 m), N° 7-2 (36" x 17.0 m), N° 9-1 (36" x 10.0 m) y N° 9-2 (36" x 11.0 m), que constituyen la ampliación del área de Chancado Secundario y Terciario. Las Faja N° 9, 9-1 y 9-2 alimentan al Stock Pile de Finos.
- Ampliación de la subestación de chancado, la sala de control de motores y el sistema de conexión a tierra.
- **Área de Almacenamiento de Finos (Stock Pile de Finos)**
- Amplió la capacidad del Stock Pile de Finos a 10,000 TM, con cerramiento con planchas metálicas apoyadas sobre un muro perimétrico de concreto armado, hasta una altura de cierre de 4 m.
- Modificación y rediseño de las fajas alimentadoras 1A, 1B, 2A y 2B.
- Instalación de la Faja N° 11 hacia el Molino de Bolas N° 2 (16.5' x 24'), con equipamiento auxiliar para la medición de masa de mineral.
- Instalación de cerco perimétrico de la estructura metálica del edificio del stock pile de finos con malla Rashel, que garantizará la permanencia de polvo generado en el área de almacenamiento de finos.
- **Área de Molienda y Clasificación**
- Ampliación del edificio de molienda a 30 m x 40 m, con las mismas características a la inicial, y la ampliación de la viga carrilera para el puente grúa.
- Instalación del Molino de Bolas N° 2 (16.5' x 24'), y Molino de remolienda N° 4 (8' x 8'), con cimentaciones diseñadas sobre roca, con cargas dinámicas de los equipos y la verificación por resonancia.
- Implementación del edificio de estructuras metálicas, ubicado entre el edificio de la planta de molienda y el Stock Pile de Finos, diseñado de 10 m x 40 m para los nuevos equipos, y constituido por una estructura metálica pesada, techada con planchas TRT4, dispondrá de un puente grúa de 5 Tn.
- Dentro del nuevo edificio ha diseñado dos estructuras metálicas para las zarandas de alta frecuencia en cada molino principal, y un gran tanque acondicionador de 18' de Ø que alimentará directamente al sistema de flotación. Las estructuras están cimentadas sobre zapatas en roca volcánica existente.
- Instalación de un sistema de manipulación de bolas para los molinos; constituido por un chute de recepción de bolas, cajones de almacenamiento de bolas, balde de bolas y puente grúa para la alimentación de bolas desde los cajones de almacenamiento hacia cualquier molino.
- Instalación del cimiento de las nuevas bombas y los nuevos apoyos para el sistema de tuberías de pulpa, agua, aire y sistema eléctrico, adicionalmente amplió el sistema a tierra de ésta área.
- **Área de Flotación**
- Instalación de soporte metálico para la ampliación del sistema bulk de zinc, y del circuito de separación, con la adición de tanques del tipo TC -70.
- Instalación de soportes requeridos por la ampliación de los tanques acondicionadores distribuidos en varios sectores de la planta; así como, estructuras de soporte para los circuitos de transferencia de pulpa y agua.
- Reacondicionamiento del piso de concreto armado, con nuevas canaletas y buzones de concreto armado de la captación de derrames independiente para cada circuito de flotación y recolección de pulpa mineral con su retorno a la cabeza de cada circuito.
- Instalación de pedestales de soporte para los sistemas de energía y de tuberías de agua y aire.
- Ampliación del sistema de aterramiento del edificio e instalación de los siguientes equipos:
- 02 celdas de flotación Flash SK500 (OUTOTEC) para la flotación de Pb/Cu.
- 02 bombas de transferencia de pulpa que llevan concentrados de la celdas flash (WARMAN) a las celdas SK-500.
- 02 celdas de 50 m³ y 05 de 10 m³ para Rougher Bulk (METSO – RCS-50) y limpieza Bulk (METSO – RCS-10).
- 02 celdas acondicionadoras de 10 m³ y 02 de 100 (FMI), para la preparación de pulpa con Pb/Cu y de Zn, respectivamente.
- 01 celda 5 m³ (METSO – RCS-05), para la separación de pulpa con Pb/Cu
- 03 celdas de 70 m³ y 03 de 10 m³ para Rougher de, para la preparación de pulpa de mineral Rougher Zinc I y Cleaner I Zinc I, respectivamente.
- **Ampliación del Área de Espesado de Concentrados**
- Ampliación de la Planta de Filtrado a un área 20 m x 64 m, con materiales de similares a los usados en la estructura inicial.
- Instalación de un filtro prensa de Zn, con reforzamiento del edificio metálico y rediseño de su plataforma de soporte, en la planta de concentrados.



- Instalación de tanques y equipos de bombeo de los espesadores de concentrado de Zn, Pb y Cu; y modificación de las respectivas cimentaciones.
- Rediseño de pozas de recuperación de concreto armado para derrames de flotación de Zn, Pb y Cu.
- Instalación de la nueva distribución de soportes de tuberías y del sistema eléctrico.

• Ampliación del Área de Espesado de Relave

- Instalación de un espesador de relaves "High Compression" de 22 m de \varnothing , y de 1,520 m³, con su sistema de contención para emergencia o por mantenimiento de equipo, conformado por una poza de concreto, bombas y un sistema de tuberías. Están ubicadas dentro del área existente, a 2,110 msnm, y se comunican con los espesadores iniciales mediante un sistema de pasadizos metálicos.
- Instalación de sistema adicional de tuberías hacia la Planta de Filtrado de Relave, a la Planta de Relave en Pasta y hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Industriales.
- Instalación del sistema de canaletas de concreto desde la poza de contingencia del nuevo espesador hasta la poza de contención de relaves de 10,000 m³ de capacidad.
- Instalación de una Poza de Contingencia (de 10,000 m³) del sistema de espesado de relaves, a 2,104 msnm, provista de un muro de concreto armado y altura desde 0.00 m hasta 6.50 m., con 70 m de largo y anchos variables hasta de 30 m; la poza dispone de un ingreso de camiones para el retiro de los relaves desaguados.

Habilitación de una poza de desaguado de concreto armado de 7.90 m, de largo por 9 m, de ancho y 6.50 m de altura. Esta poza estará conectada con un sistema de filtros en la parte alta del muro colindante con la poza de contingencia de relaves.

• Otras Áreas Auxiliares y de Servicios**- Área de almacenamiento de Reactivos**

Instalación de estructuras de soporte y reemplazo de tanques de almacenamiento de reactivos, e instalación del aferramiento del edificio. Los nuevos equipos instalados son:

- Cuatro tanques (02 FMI y 02 LEPSA) de 100 m³ c/u, para preparación de cal los 02 primeros y sulfatos, fabricados en acero al carbono revestido en caucho y con motor eléctrico de 75 HP y en fibra de vidrio, los 02 últimos.
- Implementación para preparación de floculantes, marca DYNA-FLUX, para reactivos de la planta de flotación.
- Instalación de bombas dosificadoras de reactivos para la flotación, marca OBL-ITALIA con motor eléctrico de 3.5 HP.
- Instalación de líneas de agua fresca, agua recuperada, aire comprimido, de acero al carbono y HDPE, para la molienda y flotación.

• Sopladores y Compresores

Ampliación del edificio de sopladores con equipos de mayor capacidad, cambio de cimentaciones e implementación de estructuras de soporte para su sistema de conducción: ampliación del sistema de aterramiento del edificio. Los nuevos equipos instalados son:

- Dos sopladores de aire (CONTINENTAL) de baja presión para las celdas de flotación, de 8,000 CFM.
- Una compresora de 1,500 CFM (ATLAS COPCO) para atender nuevas necesidades de instrumentación.
- Ampliación de las celdas eléctricas en la Subestación Eléctrica Cerro Lindo y salas del centro de control de motores (Nuevas Celdas Metal Clad - MANELSA)
- Casa de control de motores, oficinas, sala de control y subestación eléctrica
- Ampliación de equipos de control, reubicación de oficinas y acondicionamiento de los SSHH para confort de los operarios.
- Instalación de un subestación eléctrica para el circuito de molienda y flotación, al costado de la existente; con muros de contención de concreto armado para la modificación del acceso a la Planta Concentradora.
- Ampliación de los circuitos de alimentación y buzones de distribución eléctricos de 10 Kv, e implementación de soporte para el circuito eléctrico de los equipos.
- Ampliación de la caseta para la Sala de control de Motores.

Ampliación de la Planta de Filtrado de Relaves

- Ampliación de la plataforma superior de la planta de filtrado de relaves existente.
- Implementación de una nueva Planta de Filtrado de Relaves de 7,000 TMD, a 2 102 msnm, al SE de la planta inicial; con dimensiones de 45 m de largo y 10 m de ancho, metálica liviana techada con planchas galvanizadas TR4 y su cimentación con zapatas aisladas cimentadas sobre terreno natural. Los principales equipo instalados son: un Filtro banda de 35 m de largo, tanques, bombas, línea de tuberías, sistema de drenaje.
- Como contingencia ha instalado un Filtro Prensa adyacente al de banda existente, consistente en: estructura soporte del equipo, filtro CIDELCO de 12 placas y capacidad de proceso máxima de 1,200 TM/día y elementos auxiliares.



- Diseño de la faja transportadora hacia la nueva pila de relave filtrado que estará al lado de la existente.
- Implementación de la recuperación del agua filtrada con equipos de clarificación del agua.
- Instalación de un sistema de tuberías para alimentación y retorno de agua.
- Ampliación de la subestación eléctrica.
- Instalación de un sistema de lavado de camiones, para después del carguío y transporte de relaves hacia el depósito.

Ampliación de la Planta de Relleno en Pasta

- Instalación de la Planta de Pasta, de 7,000 TMD, con equipos e instalaciones similares a la planta existente. Se ubica dentro de un edificio metálico de estructura liviana, techado con planchas tipo TR4.
- Instalación del circuito de tuberías a alta presión, de acero de 10" de Ø, (nueva planta de pasta hasta las labores subterráneas, que cruzan la quebrada por un puente colgante).

Nuevas Instalaciones para Manejo de Residuos

CMM ante la ampliación de su capacidad de producción de planta a 10,000 TMD, (contempladas en la última MEIA aprobada con R.D. N°239-2011/MEM-AAM) del proyecto "Ampliación de Producción a 10,000 TMD y para el Suministro de Agua, Energía y Planta Desaladora, los nuevos componentes son:

Depósito de Relave Pahuaypite 2

Ubicado en el sector inferior medio de la quebrada del mismo nombre, cimentado en rocas intrusiva (granodiorita) y volcánicas sedimentarias, entre los 1,850 msnm y 2,131 msnm, con una área de 21 ha.

Cuenta con cinco elementos principales: un depósito de contingencia con presa, dos presas de arranque, dos plataformas de secado y el cuerpo del depósito de relaves filtrados.

Adicionalmente, posee un sistema de estructuras hidráulicas para el manejo de aguas superficiales y caudales sólidos, que consta de dique de control (Check Dam), bajantes y canales de derivación para contener los flujos sólidos y líquidos de la cuenca aportante ubicada aguas arriba del depósito.

Criterios de Diseño

Los principales datos operacionales para el diseño del depósito de relaves Pahuaypite 2, son:

Producción nominal 10,000 TMD; Días de operación 360 días; Relación relaves/mineral 0.92; Producción nominal diaria de relaves 9,200 TMD; Producción de Relave seco para disposición superficial (60%) 5,520 TMD; Densidad seca promedio: 2.70 t/m³; Volumen diario de relave filtrado a disponer: 1,799 m³; Área disponible para la colocación de relave por ciclo: 5,997 m²; Ciclo de trabajo: 3 días; Capacidad de Relavera Pahuaypite 2 es de 10 Mm³; Vida útil de la Relavera: 15.4 años;

Los materiales de construcción de los terraplenes del dique de arranque y presa de la poza de contingencias provienen de las canteras del fondo de la quebrada Pahuaypite 2 y seleccionados.

Elementos que Conforman el Depósito de Relave Pahuaypite 2

• Depósito de relaves

Abarca: el dique de arranque, dique intermedio, las plataformas superior e inferior, dren basal, sistema de drenaje superficial y la pila de relaves filtrados.

- Dique de Arranque y plataforma inferior

Construido con material de cantera (suelos), colocados en capas compactadas; cuenta con una cortina de impermeabilización de tres líneas de inyección con cemento tipo MS, con profundidades máximas de 10 m en los flancos laterales y 20 m de profundidad en la línea central. La plataforma inferior, tiene un área inicial de 19,000 m².

- Dique Intermedio y plataforma superior

Construido con rocas de cantera, colocadas en capas compactadas; tiene un área inicial de 19,000 m², con lo cual se garantiza una operación de almacenamiento de relaves de tres días (Plano 2-18).

- Pila de relaves filtrados

Que son colocados en capas de 0.30 m, con una humedad máxima de 7% y compactados al 95% del Proctor estándar; los taludes de las banquetas son de 2H:1V, su altura máxima de 20 m y con bermas de control de 10 m. El depósito alcanzará finalmente el nivel 2,130 msnm y altura total de 129 m

• Canales de coronación

- Canal de Coronación Principal o Canal de la Margen Derecha

Diseñado para 9.3 m³/s, que corresponde a un caudal de 1,000 años de tiempo de retorno. Su sección: 1.70 m x 1.70 m. Su pendiente: -1%, con longitud total de 1,839 m. Construido en concreto armado f'c= 210 kg/cm², la armadura de Ø ½", dispuestos en doble malla cada 0.25 m en ambas direcciones.



Se inicia en la cabecera del Check Dam en la prog 0+000 y termina en la progresiva 1+823.406, donde se encuentra el dissipador de impacto 2, de 32.50 m² de área, el cual será de concreto armado y cumple la función de disipar energía del flujo antes de ser entregado a la quebrada.

El canal está provisto por 3 tramos, de tubería: Tubería 1, de 60" de Ø y 207.1 m de longitud, conforma el canal en la zona de cruce con la vía principal de la mina; Tubería 2 y 3, de 48" de Ø y 180.8 m, y de 36" de Ø con 277.2 m de longitud, constituyen un primer y segundo tramo que se desea salvar por la topografía existente.

Los Planos 2-20, 2-21, 2-22, 2-23 y 2-24, muestran el detalle del cana.

- Canal de la Margen Izquierda

Diseñado para 0.85 m³/s que corresponde a un caudal de 1,000 años de tiempo de retorno. Tiene una sección interna de 0.70 m x 0.70 m, su pendiente es de - 1% y su longitud total es de 766 m. Esta construido en concreto armado f'c=210 kg/cm², con armadura de Ø ½", dispuestos en doble malla espaciados cada 0.25 m en ambas direcciones. El área donde se colectarán las aguas para éste canal de coronación es de 20.96 ha. En el Plano 2-25 se muestra el detalle.

• Depósito de Contingencias

Diseñado para interceptar y almacenar agua y sedimentos que se producirían ladera abajo del canal de derivación como producto de precipitaciones y/o exudación de los relaves, erosión de los suelos y relaves respectivamente.

Considerando una precipitación anual de 470 mm (año húmedo-balance hídrico), requiere una capacidad de 88,200 m³.

El depósito de contingencias está conformado por: presa de embalse, vaso de embalse, sistema de subdrenaje, acceso para maniobras de impermeabilización, sistema de detección de fugas, caseta de bombeo, aliviadero, subestación eléctrica y elementos de instrumentación. El vaso y taludes que conforman éste depósito están revestidos con material de baja permeabilidad; el Plano 2-28 muestra el sistema de detección de fugas y el Plano 2-29 muestra la instrumentación del depósito de contingencias.

Accesos

Las vías de acceso al Depósito de Relaves Pahuaypite 2 son:

ACCESO A	DESCRIPCIÓN	LONG (m)	Ancho (m)	TALUDES DE CORTE	
				EN ROCA	EN SUELO
La Poza de Contingencias	Inicia en el acceso de operación de la mina y llega al pie de la poza de contingencias	2 177	5	0.5H:1.0V	1H:1V
Depósito de Contingencias	Inicia en la progresiva 1+530	234	5	0.5H:1.0V	1H:1V
Plataforma Superior	Se inicia en el acceso operativo de la mina	288	5	0.5H:1.0V	1H:1V
Dique de Arranque	Se inicia en la progresiva 0+805 del acceso de la poza de contingencias	152	5	0.5H:1.0V	1H:1V
Variante de Acceso Principal	Es la vía final por donde se transitará en la zona del Check Dam; pasa por encima del canal de la margen derecha	405	6	0.5H:1.0V	1H:1V
de Mantenimiento a Check Dam		107	6	0.5H:1.0V	1H:1V

Estabilidad física

Utilizó el programa de cómputo Slide V 5.0 que permite la visualización gráfica de los análisis de estabilidad de las superficies potenciales de falla. La estabilidad pseudo-estática la evaluó para condiciones de operación y condiciones de cierre. Los coeficientes sísmicos utilizados fueron de 0.12 y 0.20 respectivamente. Los relaves filtrados se emplazarán a una humedad máxima de 7% y con una compactación mínima del 95% del ensayo Proctor estándar.

Analizó la estabilidad de los cinco elementos que conforman en el depósito de relaves Pahuaypite 2: la presa del depósito de contingencias, el dique de arranque, el dique intermedio, el depósito de relaves filtrados y el dique del Check Dam.

Actividades de Cierre

Tabla DGAAM - 5: Resumen de Actividades de Cierre en los distintos Componentes de la U.M. Cerro Lindo.



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Subcomponente	Escenario de Cierre		Actividades de Cierre					
			Desmantelamiento y Demolición	Estabilidad Física	Estabilidad Geométrica	Estabilidad Hidrológica	Forma del Terreno	Cobertura
Galería "B", Galería "C", Galería "F", Galería "D", (Nuevo Polvorón), Galería "E", Galería N° 1820 Rampa 010, Galería Principal N° 1970, Galería N° 1940, Galería Cx-270		Final	<ul style="list-style-type: none"> Desenergizado de las instalaciones Desmontaje de equipos y accesorios interior y exterior Traslado a centro de acopio general Limpieza y descontaminación de zonas afectadas de presencia 	<ul style="list-style-type: none"> El cierre se hace en el bloque de los accesos Airto estricto agua subterránea empujados, no se quiere en un diseño que soporte a las presiones hidroestáticas, solo debería garantizar la estabilidad de una columna de agua hasta la salida. Se colocará un tapón de concreto interno de solo 0.30 m de espesor de material c/1000 gr 175 que garantice que no ingresen por la bocanilla. Para garantizar la estabilidad se colocará este tapón de 0.50m a una profundidad que sea lo suficientemente estable Para evitar que colapse la pared de la bocanilla se rellenará con detritado o material inerte desde el tapón hasta la superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> No presenta amenaza geológica puesto que no hay presencia de agua que afecte o esté en contacto con el tapón, más aún, el talud es de material inerte. 	<ul style="list-style-type: none"> El material en superficie al ser escombro de mineralización con la ladera del cerro, permitirá que la eventual precipitación se escurra libremente. El conformado realizado garantizará que no se presente empobrecimiento en superficie en una eventual precipitación. 	<ul style="list-style-type: none"> El conformado de la superficie a condiciones similares al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será realizada con suelo de la zona (terreno grueso).
Faja Trans portadora Superficie N° 1, 4 y 5		Final	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza de fajales Desenergizado de las instalaciones Desmontaje de fajales y estructuras Desmontaje y demolición de estructuras Traslado a centro de acopio 	<ul style="list-style-type: none"> No se presentan problemas de estabilidad que requieran ser trabajados 	<ul style="list-style-type: none"> No se presentan problemas geológicos que requieran ser trabajados. 	<ul style="list-style-type: none"> Al ser las zonas producto del desmontaje y demolición muy pequeñas sin afectar la superficie del terreno, no se tendrán problemas con la escorrentía y drenaje natural en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> La conformación a realizar es muy puntual, específicamente donde se han tenido las bases de soporte y donde se originó algún derrumbe. La conformación consistirá en nivelar y compactar en superficie a una topografía similar a la existente. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será terreno grueso, similar a la encontrada en la zona. No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse.

Subcomponente	Escenario de Cierre		Actividades de Cierre					
			Desmantelamiento y Demolición	Estabilidad Física	Estabilidad Geométrica	Estabilidad Hidrológica	Forma del Terreno	Cobertura
Stock Pile de Gruesos, Planta de Chancado Secundario y Terciario, Circuito de Molenda, Stock Pile de Finos, Circuito de Flotación, Área de Espesado y Filtrado de Concentrado		Final	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento e inventario de instalaciones Retiro, traslado y/o venta de computadores químicos y materiales de proceso Limpieza y descontaminación de las instalaciones y equipos Desenergizado y retiro de líneas eléctricas Descontaminación y retiro de equipos móviles y estructuras Remoción de estructuras y estructuras que puedan ser recuperadas. Purga y limpieza de tanques, tuberías y sistemas de proceso Inspección de la zona para verificar derrumbes De haber suelos blandos, estos serán tratados y dispuestos en zonas autorizadas. Los residuos sólidos y líquidos producto de la limpieza deberán ser evacuados y dispuestos conforme a la reglamentación y orden. Todas las estructuras de concreto y metálicas serán demolidas clasificándolas en materiales peligrosos y no peligrosos para una adecuada disposición 	<ul style="list-style-type: none"> La superficie se mantendrá lo más horizontal posible Los taludes que se puedan presentar serán de poca pendiente y elevación. 	<ul style="list-style-type: none"> La zona una vez retirado todos los equipos y estructuras metálicas y de concreto, solo quedará el terreno original, el cual será conformado con material de la zona terreno grueso, sin posibilidades de generar alteración geotécnica. Como parte de la conformación se habrá colocado material de cobertura proveniente del depósito de momento 2 a un espesor variable de 0.25 a 0.30 m que no es una capa reactiva. No requiere medidas adicionales de cierre 	<ul style="list-style-type: none"> Tal como se mencionó, la superficie de terreno será conformada a una pendiente casi horizontal, dejando por lo menos una pendiente de 0.5 % de inclinación que garantice el libre escurrimiento natural de las eventuales lluvias en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> La conformación a realizar deberá tener presente la topografía del terreno para poder integrar el paisaje minimizándolo. La conformación consistirá en nivelar y compactar en superficie a una topografía similar a la existente. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será terreno grueso, similar a la encontrada en la zona. No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse.
Planta de Rolaves en Pasta y ampliaciones								



PERU

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

			<ul style="list-style-type: none"> La pendiente máxima de la pared deberá ser 40% La altura máxima de banco 10 m Se garantizará un F.S. Estático > 1.5 Se garantizará un F.S. Pseudostático > 1.0 	<ul style="list-style-type: none"> 0.30 m arena y grava Oeste está no tejido 300 gr/m² Oeste cubierta HDPE de 1.5 mm Oeste está no tejido 300 gr/m² 	<ul style="list-style-type: none"> Se construirán canales perimetrales trapezoidales de 1m x 0.85m en mazapostería. Se construirán canales interiores también en mazapostería de 0.50m x 0.50m, para desviar las aguas de escorrentía en dirección a los canales perimetrales. 		<ul style="list-style-type: none"> No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse
Depósito de Desmontes N°2	Final		<ul style="list-style-type: none"> Todo el material de este depósito será retirado y reutilizado para el cierre de las operaciones. Finalmente el terreno deberá quedar sin sobre carga, dejando la superficie de la hiedra como se encuentra actualmente. Se conformará bajo el talud estable de la superficie natural de la hiedra original. 	<ul style="list-style-type: none"> No se tendrá problemas geológicos ya que el material está retirado y la superficie re conformada. 	<ul style="list-style-type: none"> Al conformar la superficie y garantizar su estabilidad física natural, se tendrá cuidado que las aguas de una eventual lluvia en la zona discurran libremente sin ocasionar empalmamientos, para lo cual se deberá dar una pendiente mínima de 0.5% al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> Re conformado superficie a condiciones similares al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será arena gruesa, similar a la encontrada en la zona. No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse.
Depósito de Desmontes N°7	Progresivo	Se cierra como parte del depósito Palmaypita 1 por encontrarse dentro de límites.					
Depósito de Desmontes N°100 (Qda. Patahuasi)	Progresivo		<ul style="list-style-type: none"> Talud Final será de 1.0H:1.0V a 1.5H:1V Altura de banco 20 m La pendiente máxima de la pared deberá ser 40% La altura máxima de banco 10 m Se garantizará un F.S. Estático > 1.5 Se garantizará un F.S. Pseudostático > 1.0 	<ul style="list-style-type: none"> 3 capas de cobertura 0.30 m arena y grava 0.30 m arena y grava Oeste está no tejido 340 gr/m² Oeste cubierta HDPE de 1.5 mm Oeste está no tejido 300 gr/m² 	<ul style="list-style-type: none"> Se construirán los canales de conducción en concreto de 0.40 m x 0.40m y 0.85m x 0.85m y entre ellos a la quebrada. Las aguas que ingresen al depósito ante una eventual precipitación serán captadas por canales construidos en la misma vía dentro del depósito que desviando en zigzag hasta una zona que posteriormente se sedimentará podrá. Se construirán canales perimetrales trapezoidales de 1m x 0.85m en mazapostería. Se construirán canales interiores también en mazapostería de 0.50m x 0.50m, para desviar las aguas de escorrentía en dirección a los canales perimetrales. 	<ul style="list-style-type: none"> Re conformado superficie a condiciones similares al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será arena gruesa, similar a la encontrada en la zona. No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse. No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse.
Depósito de Desmontes N°2	Final		<ul style="list-style-type: none"> Todo el material de este depósito será retirado y reutilizado para el cierre de las operaciones. Finalmente el terreno deberá quedar sin sobre carga, dejando la superficie de la hiedra como se encuentra actualmente. Se conformará bajo el talud estable de la superficie natural de la hiedra original. 	<ul style="list-style-type: none"> No se tendrá problemas geológicos ya que el material está retirado y la superficie re conformada. 	<ul style="list-style-type: none"> Al conformar la superficie y garantizar su estabilidad física natural, se tendrá cuidado que las aguas de una eventual lluvia en la zona discurran libremente sin ocasionar empalmamientos, para lo cual se deberá dar una pendiente mínima de 0.5% al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> Re conformado superficie a condiciones similares al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será arena gruesa, similar a la encontrada en la zona. No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse.
Depósito de Desmontes N°7	Progresivo	Se cierra como parte del depósito Palmaypita 1 por encontrarse dentro de límites.					
Depósito de Desmontes N°100 (Qda. Patahuasi)	Progresivo		<ul style="list-style-type: none"> Talud Final será de 1.0H:1.0V a 1.5H:1V Altura de banco 20 m 	<ul style="list-style-type: none"> 3 capas de cobertura 0.30 m arena y grava 	<ul style="list-style-type: none"> Se construirán los canales de conducción en concreto de 0.40 m x 0.40m y 0.85m x 0.85m y entre ellos a la quebrada. Las aguas que ingresen al depósito ante una eventual precipitación serán captadas por canales construidos en la misma vía dentro del depósito que desviando en zigzag hasta una zona que posteriormente se sedimentará podrá. 	<ul style="list-style-type: none"> Re conformado superficie a condiciones similares al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será arena gruesa, similar a la encontrada en la zona. No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse.



Subcomponente	Escenario de Cierre	Actividades de Cierre					
		Desmantelamiento y Demolición	Estabilidad Física	Estabilidad Geoquímica	Estabilidad Hidrológica	Forma del Terreno	Cobertura
			<ul style="list-style-type: none"> F.S. Britico > 1.5 F.S. Pseudosólido > 1.0 	<ul style="list-style-type: none"> Geotextil no tejido 400 gr/m² Geomembrana HDPE de 1.5 mm Geotextil no tejido 300 gr/m² 	ser retirado.		
Planta Desalinizadora (osmosis inversa), Pozos playeros (1 al 5), Estaciones de Bombeo de agua (1, 2 y 3), Tuberías de Impulsión de agua (L=44km), Tanque de almacenamiento de agua fresca, Tanque de almacenamiento de agua recuperada, Planta de tratamiento de aguas servidas (zona campamento), Planta de tratamiento de agua potable, Sistema de tratamiento de aguas de mina (pozas de sedimentación), Planta de tratamiento de agua recuperada (agua de espesador de slimes), Nuevo tanque de agua fresca, Nueva Planta de tratamiento de agua recuperada	Final	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento e inventario de instalaciones Retiro, traslado y/o venta de compuestos químicos y materiales de proceso Limpieza y descontaminación de las instalaciones y equipos Desmantelamiento y retiro de líneas eléctricas Descontaminación y retiro de equipos móviles y estructuras Remoción de estructuras y coberturas que puedan ser recuperadas. Purga y limpieza de tanques, tuberías y sistemas de proceso Inspección de la zona para verificar daños De haber suelos erosionados, estos serán tratados y dispuestos en zonas autorizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Los terrenos serán reconfigurados cubriendo que el terreno sea casi horizontal y de acuerdo a algún talud, se procurará que con la conformación sea la más inclinada y bajo peso para garantizar la condición estable. 	<ul style="list-style-type: none"> La zona reconfigurada estará garantizando una condición estable geoquímica en la que todo material posible de poder contaminar ya habría sido retirado. Como parte de la reconfiguración se habrá colocado material de cobertura proveniente del depósito de desmonte 2 a un espesor variable de 0.25 a 0.20 m que no es una capa reactiva. No requiere medidas adicionales de cierre 	<ul style="list-style-type: none"> Tal como se mencionó, la superficie del terreno será conformada a una pendiente casi horizontal, dejando por lo menos una pendiente de 0.5 % de inclinación que garantice el libre escurrimiento natural de las eventuales lluvias en la zona La conformación a realizar deberá tener presente que se mantenga la fisionomía del entorno para poder integrar el paisaje minimizando lo. La conformación consistirá principalmente en nivelar la superficie a una topografía similar a la existente. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será arena gruesa, similar a la encontrada en la zona No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse 	
		<ul style="list-style-type: none"> Los residuos sólidos y líquidos producto de la limpieza deberán ser evacuados y dispuestos conforme a la reglamentación peruana. Todas las estructuras de concreto y metálicas serán demolidas, clasificándolas en materiales pesados y no pesados para una adecuada disposición dentro o fuera de las instalaciones por las EPS 					
Línea de Transmisión Independencia - San Juan - Subestación Desierto, Línea de Transmisión de 22.9, Línea de Transmisión 60 Kv Subestación Desierto - Cerro Lindo, Nueva Línea de Transmisión 60 Kv Subestación Desierto - Cerro Lindo, Subestación Desierto (mañana de la Qda. Huamapungo), Sub estación principal (S.E-1) (Cerro Lindo) -Planta de procesamiento y su ampliación a 10,000 TMD, Subestación Cuzco Nivel 270 (derecha campamento casuarinas)	Final	<ul style="list-style-type: none"> Se procederá con el desmantelamiento de la línea eléctrica de la conexión troncal del área en estado. Desmantelamiento de la abstracción con ayuda de los camiones cisterna que permitirán enrollando el cable Retiro de los aislantes y conductores Desmantelamiento de las torres metálicas El desmantelamiento de las S.E. producirá escombros líquidos que deberá ser eliminado mediante las EPS debidamente registradas. Todo el material que es de concreto será trasladado al para su venta o reuso. Con ayuda de personal capacitado se procederá a demoler las bases de las torres, de ser necesario el material demolido se enterrará en la zona ya que este no constituye un elemento contaminante. 	<ul style="list-style-type: none"> Las abstracciones producidas por la torre son muy puntuales (bases), por lo que no se compromete la estabilidad del terreno al cierre. No será necesario aplicar medidas para garantizar la estabilidad física 	<ul style="list-style-type: none"> El material de concreto será enterrado en la misma zona por lo que y esta no representa una amenaza geoquímica por ser de carácter inerte, por otro lado también será recubierto con suelo del lugar. No hay necesidad de tomar medidas para garantizar la estabilidad geoquímica. 	<ul style="list-style-type: none"> No será necesario tomar medidas para garantizar la estabilidad hidrológica ya que la conformación permitirá el libre escurrimiento de presentarse lluvias. Se conformará manteniendo la fisionomía del lugar para permitir su integración con el entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será arena gruesa en un espesor promedio de 0.25 a 0.30 m, similar a la encontrada en la zona No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse 	



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Subcomponente	Escenario de Cierre		Actividades de Cierre					
			Documentación y Demolición	Estabilidad Física	Estabilidad Geométrica	Estabilidad Hidrológica	Forma del Terreno	Cobertura
Grifo, Laboratorio, Taller de Mantenimiento Mecánico de Mina, Taller Mantenimiento Eléctrico, Nuevo Taller de Mantenimiento, Almacén abierto, Almacén cerrado, Polvorín, Almacén de Acero.	Final		<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento e inventario Ratío, traslado y/o venta de los componentes químicos, aceites, lubricantes y explosivos existentes. Limpieza y descominación de equipos Desmantelamiento de equipos y líneas Remoción de estructuras y coberturas que puedan ser recuperadas. Purga, limpieza y retiro de tanques Los residuos sólidos y líquido producto de la limpieza deberán ser almacenados y dispuestos conforme a la legislación ambiental. Todas las estructuras de concreto y metálicas serán demolidas, clasificándose en materiales peligrosos y no peligrosos para una adecuada disposición dentro o fuera de las instalaciones por las EPS Una vez retiradas las líneas y concreto se verificará el estado de los suelos y de ser necesario se tratarán y se trasladarán a los depósitos. 	<ul style="list-style-type: none"> Los terrenos serán reconocidos sobre todo que el terreno es casi horizontal y de esa manera algún talud, se procurará que con la conformación se lo más inclinado y bajo posible para garantizar la condición estable. 	<ul style="list-style-type: none"> La zona reconocida estará garantizando una condición estable geométrica cuando ya que todo material posible de poder contener ya haber sido retirado. Como parte de la conformación se habrá cobrado material de cobertura proveniente del depósito de escurrimiento 2 a un espesor variable de 0.25 a 0.30m que no es una capa reactiva y/o material alguno grueso de la zona. No requiere medidas adicionales de cierre 	<ul style="list-style-type: none"> No será necesario tomar medidas para garantizar la estabilidad hidrológica ya que la conformación a una pendiente máxima de 0.5% permitirá el libre escurrimiento de presiones lluvias. 	<ul style="list-style-type: none"> Se conformará manteniendo la topografía del lugar para permitir mantenimiento con el terreno 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será estratigráfica en un espesor promedio de 0.25 a 0.30m, similar a la encontrada en la zona No se colocará vegetación que no tenga posibilidades de mantenerse
Micro-estudio Sustrato	Progresivo		<ul style="list-style-type: none"> Este terreno al encontrarse casi horizontal, al cierre se requerirá en sus días de inclinación para garantizar la estabilidad física. 	<ul style="list-style-type: none"> El terreno se cubrirá con un espesor mínimo para disponer de lluvia Como capa final se colocará una de 0.30m Con esta medida se evitará las salidas de agua de las aguas de eventuales lluvias y que puedan promover la salida de subterráneos de la zona del depósito. 	<ul style="list-style-type: none"> No será necesario las coberturas permanentes e intermedias, evitando que las aguas de posibles e intermedias ingresen al depósito. Las aguas que ingresen en el depósito serán conducidas a drenaje gracias a la pendiente de 0.5% de conformación de la superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> El terreno será conformado con una capa de 0.30m de espesor de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será estratigráfica, similar a la encontrada en la zona No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse 	
Cancha de Valorización	Progresivo		<ul style="list-style-type: none"> Este terreno al encontrarse casi horizontal, al cierre no requerirá en sus días de inclinación para garantizar la estabilidad física. 	<ul style="list-style-type: none"> No presenta amenaza de colapso ya que todo el material será retirado, dejando el terreno tal cual al inicio 	<ul style="list-style-type: none"> La conformación del terreno permitirá evacuar las aguas que ingresen como escurrimiento con una eventual precipitación de lluvia, gracias a la pendiente de conformación de 0.5% de la superficie, garantizando su normal escurrimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> La conformación estará dirigida a mantener una similitud con la topografía y el terreno 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será estratigráfica, similar a la encontrada en la zona No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse 	
Campañas para uso de Trabajadores C-1 (Suficiente), C-2 (Bueno), C-3 (Regular), C-4 (Vista) (Emp. Especializadas, C-5 (Bueno) (El Golf), Oficina Principal, Comedor y Cocina, Área Deportiva y su Ampliación, Poste Médico, Área de Recreación, Servicio, Accesorios	Final		<ul style="list-style-type: none"> Se realizará primero un inventario de estructuras, tanto de coberturas como de equipos Desmantelamiento de estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> Este terreno al encontrarse casi horizontal, al cierre no requerirá en sus días de inclinación para garantizar la estabilidad física. 	<ul style="list-style-type: none"> La zona reconocida estará garantizando una condición estable geométrica cuando ya que todo material posible de poder contener ya haber sido retirado. Como parte de la conformación se habrá cobrado material de cobertura proveniente del depósito de escurrimiento 2 a un espesor variable de 0.25 a 0.30m que no es una capa reactiva y/o material alguno grueso de la zona. No requiere medidas adicionales de cierre 	<ul style="list-style-type: none"> No será necesario tomar medidas para garantizar la estabilidad hidrológica ya que la conformación a una pendiente máxima de 0.5% permitirá el libre escurrimiento de presiones lluvias. 	<ul style="list-style-type: none"> Se conformará manteniendo la topografía del lugar para permitir mantenimiento con el terreno 	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura final será estratigráfica en un espesor promedio de 0.25 a 0.30m, similar a la encontrada en la zona No se colocará vegetación ya que no tiene posibilidades de mantenerse
			<ul style="list-style-type: none"> Se retirarán todos los equipos y estructuras, almacenando y clasificando de la manera posible de ser reusado o vendido Los materiales peligrosos y contaminados se procurará que de la manera más adecuada se los elimine de la zona Todas las estructuras de concreto serán demolidas Una vez retiradas las líneas y concreto se verificará el estado de los suelos y de ser necesario se tratarán y se trasladarán a los depósitos 					

Planos 3V3 - 303



Cierre Progresivo

Tabla RE-5: Resumen de actividades aplicables a los componentes del Cierre Progresivo

Table with 8 columns for activities (1-8) and rows for various components like 'Depósito de Relaves Pahuaypite 1', 'Depósito de Desmonte N° 1', etc.

Cierre Final

El cierre final es la ejecución de las actividades contempladas en la última modificación del Plan de Cierre (PCM) aprobada por el MEM para cumplir con los objetivos ambientales y sociales específicos. En esta Modificación del PCM la etapa de cierre final se prevé desarrollar en 2 años. El resumen de actividades y los componentes considerados dentro del cierre progresivo se muestran en la Tabla RE-6.

Tabla RE-6: Actividades de Cierre Final

Table with 8 columns for activities (1-8) and rows for various components like 'Labores Subterráneas', 'Fajas Transportadoras de Mineral', 'Planta de Concentradora', etc.

Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

El programa de monitoreo servirá para verificar la evolución temporal y estacional de las condiciones de estabilidad física, química, biológica y social de la presente modificación del plan de cierre, además de evaluar y comprobar el cumplimiento de las actividades consideradas como parte del mismo, permitirá tomar las medidas correctivas, y el control de la efectividad de los trabajos de cierre, teniendo en cuenta los ECA y LMP Nacionales, y otros criterios de estabilidad física, química, hidrológica, biológica y social. Las actividades de Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre, iniciarían del año 2026, por una duración de 05 años, hasta el 2030).

Actividades de Mantenimiento Post-Cierre

Comprende el cuidado pasivo de los componentes de la presente MPCM, para garantizar la seguridad de las personas y del medio ambiente con inspecciones generales de seguridad; para su implementación tendrá en cuenta:



- Establecerá un programa de mantenimiento con el detalle de las actividades para cada medida de cierre ejecutada y su respectiva calendarización de actividades. El programa inicial será actualizado según lo requieran los cambios al término de la vida útil de la mina.
- Establecerán los responsables y/o el equipo técnico para las actividades de mantenimiento.
- Los cronogramas para las labores de mantenimiento serán revisados y actualizados según los requerimientos necesarios.

Actividades de Monitoreo Post Cierre

Monitoreo Post Cierre permitirá definir las características del medio en proceso de recuperación y conocer su variación o cambio en el Post-Cierre (5 años). Este monitoreo consistirá en el seguimiento, supervisión y monitoreo de la estabilidad química y física de las instalaciones y enfocado a los objetivos del cierre señalados, la Tabla RE-7 muestra los aspectos y frecuencia del monitoreo post cierre.

Tabla RE-7: Aspectos y Frecuencia del monitoreo post-cierre

Tipo de Monitoreo Post Cierre	Frecuencia(*)	Duración (Año)					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Monitoreo de la estabilidad física	Semestral/ Anual	S	S	A	A	A	Se continuará realizando este monitoreo hasta que se verifique la estabilidad geotécnica de la instalación.
Monitoreo de aguas superficiales	Semestral/ Anual	S	S	A	A	A	Se continuará realizando este monitoreo hasta que se verifique que las aguas superficiales que provienen de áreas rehabilitadas no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.
Monitoreo de aguas subterráneas	Semestral/ Anual	S	S	A	A	A	Se continuará realizando este monitoreo hasta que se verifique que las aguas subterráneas que provienen de las áreas rehabilitadas mantengan las condiciones de calidad identificadas en la línea base.
Monitoreo de aire	Semestral/ Anual	S	S	A	A	A	Se continuará realizando este monitoreo hasta el término de las actividades de explotación.
Monitoreo de flora y fauna terrestre	Anual	X	X	X	X	X	Se continuará realizando este monitoreo hasta que se verifique el restablecimiento exitoso de la flora y fauna.
Monitoreo de la flora y fauna acuática	Anual	X	X	X	X	X	Se continuará realizando este monitoreo hasta que se verifique el restablecimiento exitoso de la flora y fauna acuática.
Monitoreo social	Anual	X	X	X	X	X	Se refiere a evaluaciones de resultados y efectos de los programas y proyectos sobre sus participantes.

(*) S: Semestral; A: Anual

IV. CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍA

Mediante Informe N° 119-2011-MEM-DGM-DTM/PCM, la DGM se pronunció sobre los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Cerro Lindo" de la manera siguiente:

RESUMEN DE LOS PRESUPUESTOS

Descripción	PCM aprobado US\$ sin IGV	Modificación año 2012	
		US\$ sin IGV	Periodo
(1) Cierre Progresivo	9,380,053.29	16,376,373.54	11 años
(2) Cierre Final	4,372,107.05	9,394,839.30	2 años
(3) Post Cierre	69,500.00	255,421.00	5 años
(4) Total Cierre = (1+2+3)	13,821,660.34	26,026,633.84	
(5) Total de garantías = (2+3)	4,441,607.05	9,650,260.30	
Fecha de referencia de los costos	Año 2008	Año 2011	

RESUMEN DE GARANTÍAS ANUALES (US\$ Inc. IGV)

Año	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017
Monto anual		1,069,299	1,083,530	1,120,966	1,152,416	1,189,043
Monto total	991,034	2,030,332	3,2153,862	4,274,828	5,427,244	6,616,287
Observ.	Consignada	Nota (*)				

Nota (*) Con la Actualización del Plan de Cierre de Minas presentado mediante Expediente N° 2238958, en actual evaluación, los montos de las garantías de la presente modificación son irrelevantes, ya que los determinados en la Actualización serán los definitivos, al considerar entre otros a los componentes de la presente modificaron.

**V. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES****a) Levantamiento de observaciones de la DGAAM:**

1. Precisar las coordenadas UTM de los vértices del área que comprende el Plan de Cierre de la UM Cerro Lindo; conforme a lo dispuesto en el artículo 2º de la R. M. N° 209-2010-MEM/DM "Las certificaciones ambientales que a partir de la fecha otorgue el Ministerio de Energía y Minas y los Gobiernos Regionales, deberán incluir la georeferenciación de las áreas respectivas". Presentar en un cuadro e ilustrar en un plano a escala adecuada los vértices de las áreas intervenidas materia de la MPCM.

Respuesta.- presentó las Tablas DGAAM-1 a DGAAM-4 con las coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum WGS-84, de los vértices que comprenden las áreas para actividades mineras y usos mineros que se han considerado en la Modificación del Plan de Cierre de la U.M. Cerro Lindo.

Tabla DGAAM-2: Coordenadas de Áreas de Uso Minero en la Zona "B" correspondiente a la Modificación del Plan de Cierre de la U.M. Cerro Lindo – "Área 1".

Tabla DGAAM-3: Coordenadas de Áreas de Uso Minero en la Zona "B" correspondiente a la Modificación del Plan de Cierre de la U.M. Cerro Lindo – "Área 2"

Tabla DGAAM-4: Coordenadas de Áreas de Uso Minero en la Zona "B" correspondiente a la Modificación del Plan de Cierre de la U.M. Cerro Lindo – "Área 3"

También presentó el Plano DGAAM-1 que muestra la ubicación de los diferentes componentes de la Unidad Minera Cerro Lindo y las áreas para actividades mineras y usos mineros correspondientes a la modificación del plan de cierre de mina. **ABSUELTA.**

2. Presentar un plano compósito específicamente de labores mineras subterráneas considerando las existentes hasta la fecha actual e incluyendo las planificadas, con las secciones transversales correspondientes, donde se pueda apreciar las chimeneas y tajeos que comunican a superficie, incluyendo la extensión del área de la perturbación superficial, producto de las actividades de minado subterráneo.

Respuesta.- De acuerdo a lo solicitado, en la sección "Planos", adjuntan lo siguiente:

- PLANO DGAAM-2: Plano Compósito de Labores Subterráneas – Vista en Planta
- PLANO DGAAM-3: Labores Subterráneas – Sección Transversal B-B'
- PLANO DGAAM-4: Labores Subterráneas – Sección Longitudinal 1-1'
- PLANO DGAAM-5: Labores Subterráneas – Sección Transversal SE-SE'
- PLANO DGAAM-6: Labores Subterráneas – Sección Transversal D-D'

ABSUELTA.

3. Presentar un cuadro resumen de las actividades del cierre progresivo y final, las medidas de cierre para cada uno de los componentes mineros que corresponde a la presente modificación del Plan de Cierre, que van a garantizar la estabilidad física, geoquímica e hidrológica a largo plazo, y las medidas que evitarán la acción de los agentes erosivos, resaltando las mejoras del cierre en la modificación propuesta.

Respuesta.- Presentan el cuadro resumen que se adjunta en la Tabla DGAAM-5, en donde se muestran las actividades de cierre programadas para los componentes de la U.M. Cerro Lindo en los escenarios de cierre progresivo y cierre final.

Éste resumen permite ver a detalle las distintas actividades de cierre como desmantelamiento y demolición, estabilidad física, estabilidad geoquímica, estabilidad hidrológica, conformado del terreno y aspectos de la cobertura para los componentes del cierre de mina, según lo descrito y especificado en el Capítulo 5 de la Modificación del Plan de Cierre de Mina de la U.M. Cerro Lindo. **ABSUELTA.**

4. Precisar, los cambios en los programas sociales aprobados en el Plan de Cierre de la unidad minera Cerro Lindo, con relación a la incorporación de los nuevos componentes y/o ampliación de otros con motivo de la presente Modificación del Plan de Cierre.

Respuesta.- Precisan que como parte de la Modificación del Plan de Cierre de Mina de la U.M. Cerro Lindo, no se ha considerado ninguna modificación en los programas sociales aprobados en el Plan de Cierre inicial, en razón a que se venían desarrollando regularmente los programas definidos entre el 2008 y 2009 para el cierre progresivo, y durante la elaboración de la Modificación del Plan de Cierre no se tenía prevista la modificación y/o inclusión de nuevos programas.



Tal consideración obedece a que si bien es cierto se realizaron ampliaciones para la producción a 10,000 TMD, éstas se desarrollaron sobre la misma superficie territorial, propiedad de Compañía Minera Milpo (CMM), no habiendo afectado zonas adicionales.

Cabe señalar que pese a no haber abarcado áreas adicionales, CMM, atendiendo al requerimiento de la población, manifestada a través de los programas comprometidos que viene desarrollando en la zona, viene trabajando en nuevos proyectos con la población que se tiene previsto definir como programas sociales en la Actualización del Plan de Cierre, en razón a que esta última también debía ser entregada en el transcurso del 2012.

Las coordinaciones internas pendientes relacionadas a la modificación y/o inclusión de estos nuevos proyectos sociales para actividades mineras y usos mineros quedarán definidas para la Actualización del Cierre de Mina de la U.M. Cerro Lindo. **ABSUELTA.**

5. No hay concordancia en cuanto a los componentes a cerrar en los escenarios de cierre progresivo y final. En el Capítulo 2, Tabla 2.1 Indican que los componentes mineros: Depósito de desmonte N° 7, Micro-relleno sanitario y cancha de volatilización serán cerrados en la etapa de cierre final pero en el Capítulo 5 Tabla 5-2 indican que serán cerrados en la etapa de cierre progresivo, además, ha omitido el Depósito de contingencias para el almacenamiento temporal de ruma de relaves filtrados, no figura en el capítulo en ninguno de los escenarios. Aclarar esta situación.

Respuesta.- Para efectos aclaratorios ha realizado la corrección del caso en la Tabla 2-1, y en su reemplazo adjuntó la Tabla DGAAM-6: Tabla 2-1 Corregida del Capítulo 2 de la Modificación del Plan de Cierre de la U.M. Cerro Lindo.

Por otro lado y en respuesta a la segunda parte de la presente observación, que está relacionada al *Depósito de Contingencias para el Almacenamiento temporal de relaves Filtrados*; según su vida operativa prevista éste es un componente que será cerrado al finalizar el período correspondiente al *Cierre Progresivo*. Es una omisión involuntaria que no se haya incluido la descripción de las actividades correspondientes al cierre de éste depósito.

En razón a lo indicado, a continuación se describen las actividades correspondientes al cierre del Depósito de Contingencias para Almacenamiento Temporal de Relaves Filtrados:

1. **Estabilización Física.-** Al cierre de esta instalación se retirará todo el material que pueda haber quedado para su disposición en el depósito de relaves; así mismo, se retirará la geomembrana que sirvió de impermeabilización, la cual podrá ser utilizada para cubrir los rellenos sanitarios e inorgánicos.

La superficie resultante a ser reconvertida será una plataforma, la cual será perfilada con el mismo material circundante, esto garantizará que su condición al cierre sea lo más similar al pre-existente manteniendo la superficie estable en forma natural como se encontraba inicialmente.

2. **Estabilización Geoquímica e Hidrológica.-** Al no haber material de carácter reactivo debido al retiro total del material del depósito temporal de relaves, la superficie que queda es el mismo suelo de la zona, por lo que, para el cierre no tendrá problemas de estabilidad geoquímica permitiendo la rehabilitación de la zona a una condición bastante parecida a su condición inicial, lo que garantiza un drenaje y/o escurrimiento natural del agua de lluvia en circunstancias eventuales y pueda fluir libremente pendiente abajo, sin generar drenaje ácido.

3. **Establecimiento de la Forma del Terreno.-** Tal como se indicó, se llevará el terreno a su forma y fisiografía inicial, por lo que se podrá garantizar el escurrimiento natural de la zona y el establecimiento inicial de la forma del terreno en la zona. **ABSUELTA.**

6. En el ítem 5.2.1.1. Estabilidad física, indican que el talud final del depósito de relaves Pahuaypite 1, será de 2.8H:1V, contempla el FS mayor a 1.0 en condiciones pseudo-estáticas y mayores a 1.5 para condiciones estáticas; asimismo, en el ítem 5.2.1.4, indican que el depósito de desmonte N° 7, se cerrará como parte del depósito de relaves Pahuaypite 1. Complementar la información aclarando y/o sustentando técnicamente lo antes manifestado, e ilustrando con los planos del depósito de relaves Pahuaypite 1, con las secciones necesarias con sus respectivas especificaciones técnicas a escala adecuada, en el que se pueda apreciar las medidas de cierre con todos sus elementos de diseño.

Respuesta.- Respecto a la Estabilidad del Depósito de Relave Pahuaypite 1, informó que existe un error de edición en el talud indicado en el ítem 5.2.1.1 del informe, donde se manifiesta que el depósito en mención tendrá un Talud Final de 2.8H:1V, debe decir: *"el talud final del depósito Pahuaypite 1 será de 2.0H:1.0V"*.



Por otro lado, dentro del marco de la presente observación y en atención a lo solicitado, a continuación se proporciona información complementaria relacionada a la estabilidad del depósito de relaves Pahuaypite 1 al cierre.

Respecto al cierre del Depósito de desmonte N° 7 es necesario aclarar que éste será cerrado como parte del depósito de relaves Pahuaypite 1, ello implica que el depósito de relave llegará a cubrir en su totalidad el desmonte N° 7, "encapsulándolo", tal como se puede apreciar en los **Piano DGAAM-7**, así como en las Figura DGMAA-1: Vista de planta y en las Figuras DGMAA-2, DGMAA-3, DGMAA-4, DGMAA-5, DGMAA-6, DGMAA-7, DGMAA-8, DGMAA-9. En las que se muestran las vistas de perfil.

La información complementaria del depósito de relaves Pahuaypite 1; análisis que considera la presencia del depósito de desmonte N° 7 dentro de la configuración final del depósito de relaves Pahuaypite 1; el informe fue elaborado por Vector Perú S.A.C en Junio 2010.

También presentó la Tabla DGAAM 7: Resumen de Propiedades de Materiales

Los resultados de los análisis de estabilidad los mostró en la Tabla DGAAM-8, concluyendo con su estabilidad a corto y largo plazo. También presentó las Figuras siguientes:

Figura DGAAM-1: Ubicación de secciones de Análisis de estabilidad – Depósito de Relaves Pahuaypite 1

Figura DGAAM-3: Análisis de Estabilidad – Sección 1-1' – Pseudo-Estático-Falla Circular Global

Figura DGAAM-4: Análisis de Estabilidad – Sección 1-1' – Estático –Falla Circular Local

Figura DGAAM-5: Análisis de Estabilidad – Sección 1-1' – Pseudo-Estático –Falla Circular Local

Figura DGAAM-6: Análisis de Estabilidad – Sección 2-2' – Estático –Falla Circular Global

Figura DGAAM-7: Análisis de Estabilidad – Sección 2-2' – Pseudo-Estático –Falla Circular Global

Figura DGAAM-8: Análisis de Estabilidad – Sección 2-2' – Estático –Falla Circular Local

Figura DGAAM-9: Análisis de Estabilidad – Sección 2-2' – Pseudo-Estático –Falla Circular Local

ABSUELTA

7. En la Tabla 5-27: Características de Bocaminas y calidad de roca y texto del ítem 5.3.1.1.3: Estabilización física indican que para lograr la estabilidad física de 09 bocaminas colocarán 03 tipos de tapones de concreto ciclópeo de 0.50 m de espesor hermético. Sin embargo, los 03 tipos de tapón son idénticos, no cambia absolutamente nada excepto su ubicación con relación al portal de bocamina. Sustentar técnicamente la estabilidad de la geometría de los tapones en el lugar seleccionado con los cinco posibles y principales modos de inestabilidad potencial, para cada una de las 09 bocaminas a cerrar.

Respuesta.- informó, que todo diseño de Tapón Hermético que *soportará presión hidráulica* deberá asegurar la estabilidad física de diseño según la guía de cierre y tomando en consideración los 5 criterios de diseño de falla: por corte, por flexión, por levante, por gradiente hidráulica y por desintegración de concreto.

Esto es, que en el caso de ser necesario un Tapón Hermético se evaluará la estabilidad de la geometría del tapón por lo menos bajo los cinco posibles modos primarios de inestabilidad potencial según la guía, para lo cual definió las diferentes fallas existentes:

- Falla por corte.
- Falla por flexión de viga gruesa.
- Falla por levante hidráulico.
- Falla Gradiente Hidráulico y Fugas.
- Desintegración del concreto a largo plazo.

Así también, que las galerías en la U.M. Cerro Lindo son "secas", es decir no hay presencia de drenaje de mina.

Informó que los tapones, si bien son herméticos, estos no soportarán presión hidráulica en su interior debido a que se encuentra en un lugar árido carente de agua, por la cual no requiere ser evaluado por los cinco criterios de falla que solo se aplica a tapones herméticos que soporten presión Hidráulica; en este sentido, el tapón para el cierre de las galerías es para evitar el ingreso de personas y animales.

Describe la conformación del tapón tipo: 1. Un muro de concreto ciclópeo; Material inerte y; Material de cobertura.

Diferencia tres tipos de tapones en función a la caracterización geomecánica de la galería cerca de superficie, que debe colocarse en la zona de mejor calidad geotécnica de la roca en el trazado de la galería; para efecto presentó la Tabla DGAAM-9: Características de Bocaminas – Calidad de roca (Tabla 5-27 en el informe de la MPC Cerro Lindo). **ABSUELTA.**

**b) Observaciones de la Dirección General de Minería**

La DGM presentó a la DGAAM el Informe N° 191-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, en el que concluye que el levantamiento de observaciones a los aspectos económicos y financieros de la MPCM, se considera conforme; el mismo que se adjunta como anexo al presente.

c) Observaciones de Participación Ciudadana

Habiendo transcurrido el tiempo establecido en el artículo 23° del D.S. N° 033-2005-EM, la DGAAM no ha recibido documentación sobre aportes o recomendaciones como parte del proceso de participación ciudadana de la MPCM.

VI. CONCLUSIONES

1. Compañía Minera Milpo S.A.A., ha presentado la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo, dentro del marco de la Ley N° 28090: Ley que Regula el Cierre de Minas y su Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias.
2. Compañía Minera Milpo S.A.A., ha cumplido con absolver y/o levantar las observaciones formuladas por la DGAAM y la DGM a la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo.
3. La Dirección General de Minería consideró conforme el descargo de las observaciones, efectuadas a los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo.
4. La DREM del Gobierno Regional de Ica no ha presentado a la DGAAM aportes, recomendaciones o documentación sobre la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo, habiendo transcurrido el tiempo establecido en el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM.

VII. RECOMENDACIONES

1. Aprobar la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo, presentado por Compañía Minera Milpo S.A.A.
2. Compañía Minera Milpo S.A.A., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo, el presente informe y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.
3. Enviar copia del expediente de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. "Cerro Lindo" y todos sus actuados, al OEFA para los fines de su competencia.

Lima 18 de diciembre de 2012.

Abog. Lucio Rasales Montes
CAL N° 47817

Ing. Luis Campos Díaz
CIP N° 40588

Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP N° 34267

Ing. Rulo Paredes Pacheco
CIP N° 23389

Adjunto: Informe N° 191-2012-MEM-DGM-DTM/PCM



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

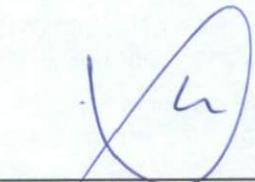
Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

19 DIC. 2012

Lima,

Visto, el Informe que antecede y estando de acuerdo con lo informado, **emítase** la Resolución Directoral de aprobación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo de Compañía Minera Milpo S.A.A. - **Prosiga con el trámite.**


Dr. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Minería

INFORME N° 191 -2011-MEM-DGM-DTM/PCM

SEÑOR DIRECTOR : ÁNGEL MANUEL CASTRO BACA
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

ASUNTO : Opinión Definitiva de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad "Cerro Lindo"

REFERENCIA : Expediente N° 2239704
Memo N° 0848-2012-MEN-AAM

En relación al asunto del rubro, informo a usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

La Dirección General de Minería presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, sus observaciones contenidas en el Informe N° 107-2012-MEM-DGM-DTM/PCM de fecha 08/07/2012, respecto a los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Cerro Lindo" elaborado por SVS Ingenieros S.A.C. y presentado por Compañía Minera Milpo S.A.A.

El titular con el documento de la referencia presentó el descargo de las observaciones de la DGM, conforme a lo cual se emite nuestra opinión.

II. EVALUACIÓN

Revisada la documentación presentada, se tiene el resultado siguiente:

OBSERVACIÓN 1.- El Titular presenta la Modificación del Plan de Cierre a fin de actualizar las medidas de Cierre y Rehabilitación de los componentes por la ampliación de la Planta Concentradora de 5,000 a 10,000 TMD y suministro de agua, energía y Planta desaladora, que corresponden a los EIAs aprobados por la RD N° 168-2010-MEM/AAM del 17/05/2010 y RD N° 239-2011-MEM/AAM del 08/08/2011 respectivamente.

El Plan de Cierre de la unidad fue aprobado por R.D. N° 326-2009-MEM/DGM del 20/10/2009, considera en sus presupuestos costos referidos al año 2009, los cuales son actualizados al año 2011 con fines comparativos. Para el cálculo de las garantías presenta un presupuesto integral consolidado actualizado que corresponda a la Modificación del Plan de Cierre de la unidad, respecto al cual presenta el calculo de las garantías a valor constante y a valor que denomina variable, en el cual aplica tasa de inflación anual estimada en 2% y considera un monto de garantías constituidas el año 2012 por US\$832,801.32, monto diferente al que aparece en nuestros registros.

Habiéndose publicado el 13/06/2012 en el diario Oficial el Peruano la Resolución Ministerial N° 262-2012-ME/DM, por la que se aprueba el uso de tasas de inflación y de descuento por parte de los titulares mineros a efectos de determinar el valor presente neto actualizado de los presupuestos del Plan de Cierre de Minas y el Anexo N° 01 PCM, que aparece como formato adjunto, se estima conveniente su aplicación, considerando como tasa de inflación el valor promedio de 2.3% a inicio del año 2012.

RESPUESTA: Presenta las garantías constituidas y determina los montos anuales de las garantías según formato oficial con la tasa de inflación de 2.3%, se adjunta el cuadro resumen. Absuelta.

OBSERVACIÓN 2.- Presenta en el Anexo 7 información detallada sobre: Cronograma Físico del Cierre Final (Anexo 7-2), Presupuesto del Cierre Progresivos (Anexo 7-3) y Presupuesto del Cierre Final (Anexo 7-4). No figura el Cronograma físico del Cierre Progresivo ni del Post Cierre, así como el presupuesto del Post Cierre. En el Capítulo VII presenta Cronogramas físicos generalizados. Presentar la información omitida con los detalles respectivos

RESPUESTA. Presenta la Información omitida. Absuelta.

www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 618 8700
Email: webmaster@minem.gob.pe

www.minem.gob.pe

Av. De Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100



PERU

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de Minas

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

PERU

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Minería

RESUMEN DE LOS PRESUPUESTOS

Descripción	PCM aprobado US\$ sin IGV	Modificación año 2012	
		US\$ sin IGV	Periodo
(1) Cierre Progresivo	9,380,053.29	16,376,373.54	11 años
(2) Cierre Final	4,372,107.05	9,394,839.30	2 años
(3) Post Cierre	69,500.00	255,421.00	5 años
(4) Total Cierre = (1+2+3)	13,821,660.34	26,026,633.84	
(5) Total de garantías = (2+3)	4,441,607.05	9,650,260.30	
Fecha de referencia de los costos	Año 2008	Año 2011	

RESUMEN DE GARANTÍAS ANUALES (US\$ Inc. IGV)

Año	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017
Monto anual		1,069,289	1,083,530	1,120,966	1,152,416	1,189,043
Monto total	991,034	2,030,332	3,215,362	4,274,828	5,427,244	6,616,287
Observ.	Consignada	Nota (*)				

Nota (*) Con la Actualización del Plan de Cierre de Minas presentado mediante Expediente N° 2238958, en actual evaluación, los montos de las garantías de la presente modificación son irrelevantes, ya que los determinados en la Actualización serán los definitivos, al considerar entre otros a los componentes de la presente modificaron.

III. CONCLUSIÓN

El descargo de observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Cerro Lindo" se considera conforme.

IV. RECOMENDACIÓN

Continuar con el trámite del expediente sobre la Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Cerro Lindo" presentado por Compañía Minera Milpo S.A.A.,

Lima, - 5 DIC. 2012


Ing. Justo Vela Emanuel.
Reg. CIP N° 3282

Lima, - 5 DIC. 2012

Estando de acuerdo con lo informado, ELÉVESE a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.


Ing. HERMINIO MORALES ZAPATA
DIRECTOR
DIRECCIÓN TÉCNICA MINERA

Lima, - 6 DIC. 2012

Visto el Informe N° 191 -2011-MEM-DGM-DTM/PCM que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, PASE a la DGAAM, para los fines consiguientes con un Memorando.

c c/
Arch.


Ing. EDGARDO E. ALVA BAZÁN
Director General de Minería

www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 618 8700
Email: webmaster@minem.gob.pe

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 432 -2012-MEM/AAM**

Lima, 19 DIC. 2012

Visto, el Informe N° 1512 -2012/MEM-AAM/LCD/MPC/RPP/LRM que antecede y estando de acuerdo con lo expresado,

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo, presentado por Compañía Minera Milpo S.A.A., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 1512 -2012/MEM-AAM/LCD/MPC/RPP/LRM y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 2°.- Compañía Minera Milpo S.A.A., deberá cumplir con efectuar el aporte anual indicado en el Informe N° 191-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, dentro del plazo señalado en el Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por el D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias. La garantía será constituida a favor del Ministerio de Energía y Minas, la cual será presentada ante la Dirección General de Minería.

ARTÍCULO 3°.- Compañía Minera Milpo S.A.A., deberá garantizar que la calidad de los efluentes que puedan producirse de los componentes mineros de la U.M. Cerro Lindo y de los cuerpos receptores, se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles LMPs aprobados por D.S. N° 010-2010-MINAM y Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) aprobados por D.S. N° 02-2008-MINAM; caso contrario, deberá realizar el tratamiento activo de dichos efluentes hasta conseguir en forma sostenible esta calidad.

ARTÍCULO 4°.- La aprobación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Cerro Lindo de Compañía Minera Milpo S.A.A, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 5°.- Notifíquese a Compañía Minera Milpo S.A.A., y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al OEFA para los fines correspondientes.
Archívese.

Dr. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

