



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 0110-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 12 de abril de 2024

Visto, el **Informe N° 0211-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - **APROBAR** el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande, presentada por Sociedad Minera Reliquias S.A.C.

Artículo 2°. - Sociedad Minera Reliquias S.A.C. debe cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N°0211-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 3°. - Sociedad Minera Reliquias S.A.C. debe efectuar el aporte anual de las garantías indicadas en el Informe N° 074-2024-MEM-DGM-DTM/CMG, emitido por la Dirección General de Minería, dentro del plazo establecido en el artículo 50 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 4°. - La aprobación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande de Sociedad Minera Reliquias S.A.C. 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°. - El Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande de Sociedad Minera Reliquias S.A.C. no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.

Artículo 6°. - El Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande de Sociedad Minera Reliquias S.A.C. no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.

Artículo 7°. - **REMITIR** copia de la presente Resolución Directoral y un ejemplar digitalizado del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande de Sociedad Minera Reliquias S.A.C. al Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental – OEFA, al Organismo de Supervisión de la inversión en Energía y minería – OSINERGMIN y a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Huancavelica, para los fines correspondientes.

Notifíquese y archívese.

Firmado digitalmente por SOTO YEN
Jorge Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 17:24:04-0500



Ing. Jorge Enrique Soto Yen
Director General (e)
Asuntos Ambientales Mineros



INFORME N° 0211-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : Ing. Jorge Enrique Soto Yen
Director General (e) de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM

Referencias : a) Escrito N° 3057221 (04.08.2020)
b) Escrito N° 3290154 (06.04.2022)
c) Escrito N° 3298413 (02.05.2022)
d) Escrito N° 3410680 (06.01.2023)

Fecha : Lima, 12 de abril de 2024.

Nos dirigimos a usted en atención a la Resolución N° 584-2023-MINEM-CM de fecha 13 de julio de 2023, a través del cual el Consejo de Minería declaró la nulidad de oficio de la Resolución Directoral N° 336-2022/MINEM-DGAAM, que declaró infundado el recurso de reconsideración formulado por Sociedad Minera Reliquias S.A.C. contra la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM, que desaprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” y reponer a causa al estado en que la autoridad minera evalúe nuevamente el recurso de reconsideración .

Sobre el particular, los suscritos formulamos el presente informe:

I. MARCO LEGAL

- 2.1 Ley que Regula el Cierre de Minas, Ley N° 28090.
- 2.2 Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, y sus modificatorias.
- 2.3 Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 29325.
- 2.4 Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- 2.5 Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM (en adelante TUPA del MINEM).

II. ANTECEDENTES

- 2.1 Mediante escrito N° 3057221 de fecha 04 de agosto de 2020, Sociedad Minera Reliquias S.A.C. (en adelante Minera Reliquias) presentó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” (en adelante PCM Reliquias y Caudalosa Grande).
- 2.2 Con Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM de fecha 16 de marzo de 2022, sustentada en el Informe N° 118-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se desaprobó el PCM Reliquias y Caudalosa Grande, por no haber subsanado satisfactoriamente las observaciones N° 2, N° 6, N° 7, N° 18, N° 20 y N° 24.
- 2.3 Mediante el escrito N° 3290154 de fecha 06 de abril de 2022, Minera Reliquias presentó el recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM.
- 2.4 Mediante el escrito N° 3298413 de fecha 02 de mayo de 2022, Minera Reliquias presentó



información complementaria a la adjuntada en su recurso de reconsideración.

- 2.5** Con Resolución Directoral N° 336-2022/MINEM-DGAAM de fecha 01 de diciembre de 2022, sustentada en el Informe N° 0679-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se declaró infundado el recurso el precitado recurso de reconsideración al no haberse subsanado satisfactoriamente las observaciones N° 2, N° 6, N° 7, N° 18, N° 20 y N° 24.
- 2.6** A través del escrito N° 3410680 de fecha 06 de enero de 2023, Minera Reliquias presentó recurso de Revisión contra la Resolución Directoral N° 336-2022/MINEM-DGAAM.
- 2.7** Mediante Resolución N° 584-2023-MINEM/CM de fecha 13 de julio de 2023, el Consejo de Minería declaró la nulidad de la Resolución Directoral N° 336-2022/MINEM-DGAAM; reponiendo su causa al estado que la DGAAM evalúe nuevamente el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM que desaprobó el PCM Reliquias y Caudalosa Grande.
- 2.8** En ese sentido, mediante Oficio N° 1096-2023/MINEM-DGAAM de fecha 05 de diciembre de 2023, se comunicó a Minera Reliquias, que, por mandato del Consejo de Minería, la Dirección de Evaluación Ambiental de Minería, realizará la visita técnica los días 13 y 14 del mes de diciembre de 2023.
- 2.9** Mediante Informe N° 003-2023-MINEM-DGAAM-DEAM-MES, de fecha 20 de diciembre de 2023, el ingeniero Santiago Estela, profesional de la Dirección de Evaluación Ambiental de Minería, informó el resultado de la verificación en campo, concluyendo la no existencia de los depósitos de desmonte ESC-007, ESC-009, ESC-014, ESC-018 en la zona Caudalosa Grande y E-13, E-20 y E-27 de la zona Reliquias.
- 2.10** Mediante escrito N° 3648152 de fecha 15 de enero de 2024, Minera Reliquias presentó información complementaria del PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”.
- 2.11** Mediante Memorando N° 0095-2024/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 25 de enero de 2024, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante DGM), opinión sobre los aspectos económicos y financieros del PCM Reliquias y Caudalosa Grande.
- 2.12** Mediante Memorando N° 433-2024/MINEM-DGM, de fecha 28 de febrero de 2024, la DGM remitió el Informe N° 037-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG en el que concluye que *“Luego de la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros del PCM de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande”, se encuentran observaciones que el titular minero deberá subsanar para continuar con el proceso de la evaluación”*.
- 2.13** Mediante Oficio N° 210-2024/MINEM-DGAAM de fecha 28 de febrero de 2024, se remitió a Minera Reliquias el Informe N° 037-30572024-MINEM-DGM-DTM/CMG y se le otorgó diez (10) días de plazo para que presente el levantamiento de las observaciones del PCM Reliquias y Caudalosa Grande.
- 2.14** Mediante escrito N° 3714109 de fecha 19 de marzo de 2024, Minera Reliquias presentó información complementaria al PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”.
- 2.15** Mediante Memorando N° 00440-2024/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 26 de marzo de 2024, se remitió a la DGM la absolución a las observaciones al Informe N° 037-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG; asimismo, se solicitó opinión sobre los aspectos económicos y financieros del PCM Reliquias y Caudalosa Grande.

- 2.16** Mediante Memorando N° 00709-2024/MINEM-DGM de fecha 10 de abril de 2024, la DGM remitió el Informe N° 0074-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG en el que concluye que *"luego de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones del Informe N° 0037-2024/MINEM-DGM-DTM sobre los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Reliquias Caudalosa Grande, esta se considera conforme al haber subsanado todas las observaciones presentadas"*.

III. ANÁLISIS DEL RECURSO IMPUGNATIVO

3.1. Del acto impugnado

- 3.1.1 Mediante Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM de fecha 16 de marzo de 2022, sustentada en el Informe N° 118-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se desaprobó el PCM Reliquias y Caudalosa Grande, por no haberse subsanado las siguientes observaciones:

Del Capítulo 2: componentes de cierre

- **Observación 2**, referida a los componentes del Plan de Cierre de Minas.
- **Observación 6**, referida a los botaderos de desmontes.
- **Observación 7**, referida a las instalaciones de manejo de aguas.

Del Capítulo 5: Actividades de Cierre

- **Observación 18**, referida a las actividades de cierre de componentes a trasladar y cerrar.
- **Observación 20**, referida a los programas sociales durante el cierre progresivo y cierre final.

Capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías

- **Observación 24**, referida al cronograma de cierre.

3.2. Del recurso de reconsideración presentado

- 3.2.1 De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 120° y 217° del TUO de la LPAG, frente a un acto administrativo que se supone viola, desconoce o lesiona un derecho o interés legítimo, procede su contradicción en la vía administrativa mediante los recursos administrativos, a fin de que se revoque, modifique, anule o se suspenda sus efectos.
- 3.2.2 Conforme con los artículos 218° y 219° del TUO de la LPAG, el recurso de reconsideración se interpone en un plazo de quince (15) días perentorios, ante el mismo órgano que dictó el primer acto que es materia de la impugnación y deberá sustentarse en nueva prueba.
- 3.2.3 En el presente caso, el recurso de reconsideración fue presentado dentro del plazo previsto en el marco legal¹ y se encuentra acompañado con una nueva prueba que consistentes en: i) la Resolución Directoral N° 182-2010-MEM/DGM, que aprobó el

¹ El 17.03.2022 Minera Reliquias confirmó la recepción del correo electrónico de notificación de la Resolución Directoral N° 081-2022-MINEM-DGAAM-DEAM.



Plan de minado subterráneo y reinicio de actividades de explotación de la mina “Reliquias”; ii) la Resolución Directoral N° 074-2011-MEM-DGM, que aprobó el funcionamiento de la Concentradora José Picasso Peralta a una capacidad ampliada de 2000 TM/día; iii) la Resolución N° 0293-2021-MINEM-DGM/V, que autorizó la suspensión temporal de actividades en la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande”; iv) las Declaraciones Anuales Consolidadas correspondiente a los años 2017, 2018, 2019 y 2020; y, v) Planos 1, 2 y 3 de componentes mineros duplicados.

- 3.2.4 En atención a lo señalado en los numerales precedentes y a lo dispuesto mediante la Resolución N° 584-2023-MINEM/CM se procederá a la evaluación del recurso reconsideración y de la nueva prueba acompañada.

3.3. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 2²

- 3.3.1 Minera Reliquias indicó en su recurso de reconsideración que la complementariedad del Plan de Cierre de Minas (en adelante, PCM) no tiene respaldo ni en la normativa de cierre de minas, ni la normativa de evaluación ambiental, ni en la lógica de la evaluación ambiental.
- 3.3.2 Asimismo, señaló que los artículos 7° y 9° del Reglamento para el Cierre de Minas, en concordancia con el artículo 13° del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante Reglamento Ley del SEIA) aluden a una complementariedad entre el Plan de Cierre de Minas y el EIA, respecto a sus contenidos y sus objetivos, toda vez que ambos instrumentos comprenden acciones y técnicas legales para gestionar los impactos ambientales desde una perspectiva preventiva, ya sea desde antes de iniciar el proyecto para el desarrollo de las actividades (EIA), o antes de iniciar su cese (PCM), ante los impactos ambientales que pudieran derivarse del cese de las operaciones mineras.
- 3.3.3 Por tanto, Minera Reliquias señala que no hay disposición normativa que establezca que el carácter complementario implica que el Plan de Cierre de Minas debe ser una copia o reflejo fiel del estudio ambiental preventivo en cuanto a los componentes de la actividad.
- 3.3.4 Por otro lado, Minera Reliquias manifiesta que el artículo 13° del Reglamento de la Ley del SEIA y el artículo 30° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y almacenamiento Minero, aprobado por el decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM), establecen que los instrumentos de gestión ambiental preventivos deben ser elaborados a nivel de factibilidad y no a nivel de detalle, ni a nivel constructivo.
- 3.3.5 Asimismo, Minera Reliquias indica que los proyectos pasan por varias etapas, tales como la conceptual, pre factibilidad, factibilidad (o Ingeniería Básica), detalle y la de

² **Observación 2.-** El titular deberá corregir la Tabla 9 (Componentes del Plan de Cierre), de manera tal que los componentes de dicha tabla guarden relación (misma denominación) con los componentes aprobados en la EIA 2009 y/o MEIA 2014. Además, deberá agregar una columna precisando la resolución que otorgó la certificación ambiental que corresponde a cada componente.

nivel constructivo, por lo que no toda modificación a un proyecto de inversión requerirá previamente un IGA preventivo.

- 3.3.6 Aunado a ello, según Minera Reliquias el artículo 133-A del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM, en concordancia con el principio de razonabilidad, regula la comunicación previa como una vía alternativa a la tramitación de una modificación del EIA y a la del Informe Técnico Sustentatorio (ITS), para casos de escasa significancia ambiental. En tal sentido, no todos los componentes o actividades mineras, deben encontrarse incluidos en el IGA preventivo, ni tampoco deben ser implementados conforme lo determina dicho IGA, pues el alcance y características de los componentes de la operación minera, son finalmente definidos en la etapa constructiva.
- 3.3.7 En consecuencia, para Minera Reliquias a efectos de cumplir con los objetivos del cierre de minas, determinados componentes que no se encuentren previstos en el EIA o que fueron implementados de manera no idéntica a lo descrito en el EIA, se pueden incorporar en el PCM sin que ello vulnere norma alguna, por lo que, no se justificaría la desaprobación del PCM, toda vez que, todos los componentes y actividades desarrolladas de una operación minera deben ser incorporados en el PCM, independientemente si están o no contemplados en el EIA, pues las consecuencias de haber efectuado cambios o incorporado componentes adicionales sin un IGA, cuando por la significancia de impacto sí correspondía previamente contar con una modificación, deben ser determinadas por la autoridad fiscalizadora a nivel sancionatorio, y no afectar el PCM.
- 3.3.8 Por tanto, Minera Reliquias señala que si bien debe existir cierto nivel de concordancia o consistencia entre lo planteado en la certificación ambiental y lo planteado en el PCM, bajo el principio de complementariedad, ello no ampara las deducciones o interpretaciones referidas a que el PCM debe contener solo los componentes que están previstos en el estudio ambiental preventivo y en los términos previstos en dicho estudio, pues ello no es concordante con la dinámica de la actividad minera, toda vez que los estudios preventivos se plantean a nivel de factibilidad.
- 3.3.9 Asimismo, Minera Reliquias precisa que el anterior titular de las unidades mineras Reliquias y Caudalosa Grande, a través del Estudio de Impacto Ambiental, aprobado mediante Resolución Directoral 372-2009-MEM-AAM (en adelante, EIA 2009), presentó al INRENA la lista de componentes mineros con un determinado código y los componentes aprobados cuentan con codificación propia, que, si bien difieren en la codificación señalada por INRENA, no difieren de su coordenada UTM.
- 3.3.10 En tal sentido, Minera Reliquias señala que la lista de componentes mineros presentados al INRENA y los componentes aprobados en el EIA 2009, son los mismos componentes mineros declarados en el Plan de Cierre en evaluación (adjunta listado de bocaminas, chimeneas y piques, escombreras, y planos N° 1, 2 y 3).
- 3.3.11 Minera Reliquias indica que los componentes declarados en la Tabla 10, se encuentran contemplados en los descargos a la Observación N° 12 y N° 47 del Informe N° 1346-2009-MEM/AAM/WAL/PRR/PMC, que sustentó la aprobación del EIA 2009.

Análisis de la DGAAM

- a) En el Informe N° 118-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM se consideró a la Observación N° 02 como “No Absuelta” debido a que, entre otras razones, el PCM Reliquias y Caudalosa Grande no consideró todos los componentes aprobados en instrumentos preventivos; además, consideró componentes que no cuentan con certificación ambiental.
- b) Sobre el particular, el artículo 25 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, 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 y las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables.
- c) Por su parte, el numeral 7.12 del artículo 7, en concordancia con el artículo 9 del Reglamento para el Cierre de Minas, define al Plan de Cierre de Minas como un instrumento de gestión ambiental complementario al Estudio de Impacto Ambiental, que está conformado por una serie de acciones técnicas y legales que deben ser efectuadas por el titular a fin de rehabilitar las áreas utilizadas o perturbadas por la actividad minera y, de esta manera, alcancen características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la conservación del paisaje.
- d) Por todo ello, es posible concluir que, si bien el Plan de Cierre de Minas cuenta con su propio procedimiento de evaluación y, por tanto, su aprobación constituye un acto administrativo único, su revisión no debe ser aislada sino más bien conjunta e integral con su respectivo estudio de impacto ambiental y posteriores modificaciones, precisamente porque este contiene información sobre el cual el Plan de Cierre de Minas incorporará medidas de cierre.
- e) En la misma línea el artículo 37 del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM establece que el “estudio ambiental” (entiéndase, el estudio preventivo de la unidad minera) contiene el Plan de Cierre de Minas con una descripción de las medidas de cierre a nivel conceptual. Los requisitos, contenidos, evaluación y aprobación de las medidas a nivel de factibilidad, se rigen por las disposiciones especiales de la Ley que regula el Cierre de Minas, Ley N° 28090 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y demás normas complementarias.
- f) Conforme se advierte de las normas legales antes glosadas, el Plan de Cierre de Minas guarda relación de correspondencia con el instrumento de gestión ambiental preventivo; de otro lado, no tiene una calidad de instrumento correctivo ni tampoco es el instrumento idóneo para convalidar o regularizar componentes y/o actividades ejecutadas sin contar con certificación ambiental.
- g) Bajo este marco normativo, solo está permitido en el Plan de Cierre de Minas la incorporación de componentes que cuenten con su respectiva certificación ambiental; además, no resulta viable excluir de este instrumento a componentes de la unidad minera (que cuenten con Instrumento de Gestión ambiental aprobados)

toda vez que es precisamente la naturaleza del Plan de Cierre de Minas establecer las medidas de cierre para dichos componentes.

- h) Sin embargo, de la revisión de los argumentos del recurso de reconsideración la cual incluye las informaciones complementarias, se tiene que de la revisión del EIA reinicio labores mineras y Planta de Beneficio (Resolución Directoral N° 372-2009-MEM-AAM) y de la MEIA reinicio labores mineras y Planta de Beneficio (Resolución Directoral N° 619-2014-MEM/DGAAM) se verifica que se han consignado todos los componentes aprobados en dichos instrumentos preventivos en la Tabla 10 (Componentes del Plan de Cierre) del Capítulo 2 del presente estudio.

Cabe precisar que en la solicitud de Reconsideración Minera Reliquias presenta los mapas N° 01, 02 y 03, donde precisa las coordenadas de ubicación de las bocaminas, chimeneas, piques y depósitos de desmonte y también relaciona el N° de componente del IGA, con el código del presente Plan de Cierre de Minas.

En consecuencia, la observación se considera como **ABSUELTA**.

3.4. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 6³

- 3.4.1 Minera Reliquias indicó que en la Tabla 30 (Relación de botaderos de desmonte) del Plan de Cierre de Minas, se precisa la inexistencia de material de desmonte en los depósitos de desmonte (DD) E13, E20, E27, ESC-007, ESC-009, ESC-014 y ESC-018, toda vez que no fueron utilizados y por su ubicación referencial corresponde a zonas áridas o rocosas.
- 3.4.2 Asimismo, Minera Reliquias señaló que dichos componentes están consignados en el EIA 2009, en calidad de pasivos ambientales mineros, pues se presumió la existencia del componente minero; sin embargo, no se ha consignado aspectos técnicos relacionados a los mismos, pues en los trabajos de campo realizados, se verificó que en la práctica no existen dichos componentes; toda vez que, no se han ubicado áreas de emplazamiento ni volumen de desmontes dispuestos (adjunta fotografías aéreas, tomadas mediante un equipo drone).
- 3.4.3 Del mismo modo, Minera Reliquias menciona que los componentes mineros de la Tabla 30, que el MINEM señaló que no se identifican en el EIA 2009 ni el MEIA 2014, sin embargo, tal como se ha mencionado si se encuentran consignados en los descargos a la Observación 47 del Informe N° 1346-2009-MEM/AAM/WAL/PRR/PMC, que sustentó la aprobación del EIA 2009.

Análisis de la DGAAM

- a) Respecto a los componentes listados en la Tabla 30 (Relación de botaderos de desmonte) del Plan de Cierre de Minas, estos sí cuentan con certificación ambiental, toda vez que fueron considerados en el EIA (2009) así como en la MEIA (2014).
- b) No obstante, es importante precisar que en el EIA (2009) estos depósitos de desmonte fueron identificados como “pasivos ambientales”, además, se consignó la ubicación de los mismos, las dimensiones y volumen de estos. En el EIA (2009) se

³ **Observación 6.-** En la tabla 26 (Relación de botaderos de desmonte) no se indica el área y volumen de todos los depósitos de desmonte. Al respecto, el titular deberá completar la referida tabla con los datos indicados.

señaló que estos “pasivos ambientales” fueron generados por labores mineras anteriores.

- c) De otro lado, de la revisión al inventario de pasivos ambientales mineros inicial y posteriores actualizaciones, estos no fueron reconocidos como pasivos ambientales, por lo que su denominación correcta sería labores mineras no rehabilitadas.
- d) Sin embargo, estos depósitos de desmontes (labores mineras no rehabilitadas) en la fecha de evaluación de la EIA (2009) sí existieron, y como se indicó en el literal c), estos fueron identificados precisando la ubicación, dimensiones y volumen de los mismos.
- e) Mediante la Resolución N° 584-2023-MINEM/CM, el Consejo de Minería, ordenó realizar una verificación de campo para determinar si los componentes mineros señalados en el EIA “reinicio de labores minera y ampliación de Capacidad instalada de la Planta de Beneficio José Picasso Perata de 550 TM/día a 2000 TM/día, aprobado mediante Resolución Directoral N° 372-2009-MEM-AAM y su modificatoria, concuerdan con los componentes ubicados en el proyecto minero de la recurrente. Por lo que, el 14 de diciembre de 2023, se llevó a cabo la verificación en campo de diversos componentes, entre ellos, los componentes con códigos ESC 007, ESC 009, ESC 014, ESC 018, E13, E20 y E27, los cuales fueron declarados inexistentes, ya que no presentaban material dispuesto. Adicionalmente, se verificó que, en los lugares indicados como emplazamiento de los componentes no se evidencia la disposición de desmonte de mina; y, se confirmó la presencia de pasivos ambientales identificados con los códigos E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45 y E-46, los cuales están detallados en la Resolución Directoral N° 372-2009-MEM-AAM de aprobación de la MEIA. Respecto al área y volumen de dichos pasivos, estos están siendo precisados en la Tabla 4 (Relación de botaderos de desmonte). Es así que, el PCM Reliquias y Caudalosa grande, incorporará los componentes E-37 al E-46, identificados como pasivos ambientales. Como parte de las estrategias de cierre propuestas, se llevará a cabo la transferencia del material hacia el área del depósito de desmonte E-43, mitigando así los riesgos asociados con estos componentes. Esta acción eliminará los riesgos asociados con estos componentes. Adicionalmente, se aplicará una cobertura de Tipo II sobre ellos. En el caso específico del depósito de desmonte E-43, se le asignará una cobertura de Tipo I para fortalecer aún más las precauciones tomadas, impermeabilizando el pasivo ambiental. Cabe precisar que las demás actividades de cierre respecto a dichos componentes son descritas en el Capítulo 5 (escrito N° 3648152).

En consecuencia, la observación se considera como **ABSUELTA**

3.5. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 7⁴

- 3.5.1 El canal de coronación de agua de no contacto y el canal de coronación oeste se encuentran consignados en la Observación 48 del Informe N° 1346-2009-MEM/AAM/WAL/PRR/PMC, que sustentó la aprobación del EIA 2009.

⁴ **Observación 7.-** En el ítem 2.4 (Instalaciones de manejo de aguas) se describen componentes que no se encuentran en la tabla 9 (Componentes del Plan de Cierre). Al respecto, el titular deberá corregir dicha incongruencia de manera tal que exista correspondencia entre el ítem 2.4 y la tabla 9.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Análisis DGAAM

El titular informa que estos componentes si se encuentran consignados en el Informe N° 1346-2009-MEM/AAM/WAL/PRR/PMC, específicamente en la subsanación de la observación 48.

En este sentido, la observación se considera como **ABSUELTA**.

3.6. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 18⁵

3.6.1 Minera Reliquias en su recurso de reconsideración señaló que los componentes ESC 007, 009, 014 y 018, E13, E20 y E27, han sido consignados como pasivos ambientales en la observación N° 47 del Informe N° 1346-2009-MEM/AAM/WAL/PRR/PMC, que sustentó la aprobación del EIA 2009, en el tomo 19 página 288 del EIA. Sin embargo, el EIA 2009 no consigna los aspectos técnicos, por lo que luego de los trabajos de campo, se verificó que en la práctica estos componentes no existen, toda vez que no se han ubicado áreas de emplazamiento ni volumen de desmontes ni escombreras dispuestos, por lo que no corresponde realizar actividades de cierre para dichos pasivos ambientales inexistentes (adjunta fotografías aéreas tomadas mediante un equipo drone).

3.6.2 Por tanto, Minera Reliquias indicó que en las Tablas N° 118 y 123 del PCM se indicó que dichos componentes mineros no presentan material a trasladar. Asimismo, adjunta una tabla con la situación actual de cada uno de los mencionados componentes.

Análisis DGAAM

Minera Reliquias no presentó medidas de cierre para los componentes ESC 007, 009, 014 y 018, E13, E20 y E27, toda vez que sustentan que luego de los trabajos de campos, verificaron que estos no existen.

Es así que, de la verificación en campo, se constató que efectivamente estos componentes (ESC 007, 009, 014 y 018, E13, E20, y E27) no existen, motivo por el que no tendría objeto consignar actividades de cierre de componentes inexistentes.

En consecuencia, la observación se considera como **ABSUELTA**.

3.7. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 20⁶

3.7.1 Minera Reliquias indica que en las etapas de cierre del proyecto implementará el programa de contratación de mano de obra local, el programa de monitoreo ambiental participativo y el programa de capacitación en actividades de cierre de minas.

⁵ **Observación 18.-** En la tabla 101 (Resumen de componentes a trasladar y cerrar) se indican 09 componentes que serán cerrados en su mismo lugar, dentro de los cuales se encuentran los siguientes: ESC-007, ESC-009, ESC-014, ESC-018, E-13, E-20, E-27, sin embargo, en la tabla 96 (Estabilidad física Desmonteras) se indica que el material de dichos componentes será transportado al DD-Nv.642. Al respecto, el titular deberá corregir la inconsistencia planteada donde corresponda, indicando la cobertura a colocar en cada uno de los depósitos de desmonte.

⁶ **Observación 20.-** El titular deberá precisar los programas sociales a implementarse durante el cierre progresivo y los programas sociales a implementarse durante el cierre final, de acuerdo con lo señalado en la Guía para el Cierre de Minas del MINEM, indicando número de beneficiarios, indicadores y cronograma para cada programa social planteado.



- 3.7.2 Además, precisa que durante la etapa de cierre final implementará el programa de reconversión laboral y capacitaciones, dirigido a la población directamente impactada con el cierre de la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande.
- 3.7.3 Asimismo, Minera Reliquias adjunta tres (03) tablas en donde indica el número de beneficiarios, indicadores y cronograma de actividades de cada uno de los programas sociales del ítem 5.2.8 Programas sociales del cierre progresivo y 5.3.8. Programas sociales del cierre final.

Análisis de la DGAAM

De la revisión de la información presentada se verifica que Minera Reliquias incluyó los detalles sobre el número de beneficiarios, los indicadores de cumplimiento y el cronograma de ejecución para cada programa social a desarrollarse durante los escenarios progresivo y final.

Por lo tanto, la observación se considera como **ABSUELTA**.

3.8. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 24⁷

- 3.8.1 Minera Reliquias indicó en su recurso de reconsideración que la vida útil de una mina se encuentra relacionada al periodo de su productividad, durante el cual es factible extraer y procesar el mineral; es decir, en función a las reservas probadas y probables, que no necesariamente están detalladas en el IGA preventivo, pues estos son elaborados a nivel de factibilidad, cuando aún no se tiene toda la información sobre la potencialidad de la mina, que se va descubriendo en el desarrollo de la actividad, e incluso con la implementación de nuevas tecnologías.
- 3.8.2 En tal sentido, señaló que los artículos 10°, 25° y 51° del Reglamento para el Cierre de Minas, no afirman expresamente que la vida útil de la mina es la establecida en el IGA preventivo, pues esta se encuentra en relación directa a su potencialidad, es decir, en tanto haya reservas para aprovechar, hay vida útil. No obstante, ello, para efectos del cálculo de la garantía anual, el cronograma de actividades es un elemento proyectado, estimado, a nivel de factibilidad y por tanto referencial. Además, el artículo 51° del citado Reglamento no establece que la vida útil sea lo mismo que el cronograma aprobado en la certificación ambiental, reconocer ello, es desconocer la realidad y naturaleza de la actividad minera, porque el periodo proyectado podría prolongarse sin intervenir nuevas áreas o ampliar componentes de la operación, siendo factible la renovación o actualización de las reservas y en consecuencia la vida útil de la unidad minera.
- 3.8.3 Asimismo, Minera Reliquias reitera que la vida útil de la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande es de diez (10) años, pues cuenta con las reservas para ser aprovechadas en dicho periodo y conserva las capacidades operativas que se enmarcan en su certificación ambiental, conforme a lo proyectado en el EIA 2009, y

⁷ **Observación 24.-** En la tabla 136 (Cronograma de cierre, según etapas) se indica que cierre progresivo tendrá una duración de 10 años desde enero del 2021 a diciembre de 2030, cierre final 02 años desde enero 2031 a diciembre 2032 y post cierre 05 años desde enero de 2033 a diciembre de 2037.

Al respecto, el titular deberá sustentar el cronograma propuesto de acuerdo con el instrumento preventivo puesto que según lo dispuesto en el artículo 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas, el cierre progresivo se da durante la vida útil de la operación minera, la cual es considerada en función de lo establecido en el instrumento de gestión ambiental preventivo y las reservas probadas y probables según lo señalado en la Declaración Anual Consolidada correspondiente.



que no fue alterado por la MEIA 2014.

- 3.8.4 Del mismo modo, en el EIA 2009, el anterior titular declaró una vida útil proyectada de entre 16 y 18 años, y 2 años proyectados de construcción, por lo que considerando que el EIA se aprobó a fines del 2009, los años de construcción serían el 2010 y 2011, con lo cual el año uno (1) de la vida útil proyectada habría sido el 2012.
- 3.8.5 No obstante ello, Minera Reliquias señaló que el minado subterráneo y el reinicio de actividades de explotación de la mina “Reliquias” se aprobó el 17.09.2010, a través de la Resolución Directoral N° 182-2010-MEM/DGM (Anexo 1), y el funcionamiento de la Concentradora José Picasso Perata a una capacidad ampliada de 2000 TM/día fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 074-2011-MEM/DGM del 12.04.2011 (Anexo 2), por lo que el año 01 de la vida útil de la Unidad Minera Reliquias y Caudalosa Grande, podría contarse desde abril de 2011.
- 3.8.6 Por otro lado, Minera Reliquias indicó que el anterior titular no realizó la explotación de recursos durante los años 2017 y 2018, lo cual se evidencia a través de la Resolución N° 1147-2017/CCO-INDECOPI del 20.03.2017, que declaró la disolución y liquidación de la mencionada Corporación, y las DAC de los años 2017 (Anexo 3) y 2018 (Anexo 4), en las cuales se indica que durante dichos años no se realizaron actividades.
- 3.8.7 Por tanto, del periodo total de vida útil proyectado (entre 16 y 18 años), la unidad minera solo estuvo en operaciones como máximo durante 6 años (computando desde abril de 2011 hasta marzo de 2017), por lo que respecto de lo proyectado en el EIA 2009, a la unidad minera le restan aún por lo menos 10 años de vida útil.
- 3.8.8 Además, Minera Reliquias indica que la paralización continuó en el año 2018, conforme a lo indicado en la DAC del 2018, y el 17.10.2018, adquirió las concesiones mineras que conforman la unidad minera Reliquias y Caudalosa.
- 3.8.9 Asimismo, Minera Reliquias indicó que el 21.01.2019, comunicó al MINEM la suspensión de operaciones de la Unidad Minera Reliquias y Caudalosa Grande, la cual fue autorizada mediante Resolución N° 0293-2021-MINEM-DGM/V del 26.07.2021 (Anexo 5), por un plazo de tres (3) años, tres (3) meses y veinte (20) días, cuyo plazo inició el 21.01.2019 y culminó el 11.05.2022, lo cual se sustenta con las DAC de los años 2019 (Anexo 6) y 2020 (Anexo 7).
- 3.8.10 Por ello, Minera Reliquias indicó que se realizaron actividades extractivas en la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande desde abril del 2011 hasta marzo de 2017 (6 años aproximadamente), y a partir de dicha fecha las actividades se mantendrían paralizadas hasta el 11.05.2022, por lo que, las reservas declaradas en el instrumento de gestión ambiental permanecieron sin ser explotadas hasta dicha fecha, y el cierre progresivo propuesto en el PCM se dará durante la vida útil estimada de la operación declarada en el instrumento de gestión ambiental.
- 3.8.11 Asimismo, de acuerdo al EIA, al Plan de Minado de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 182-2010-MEM/DGM del 17.09.2010, y a la modificación y autorización de funcionamiento de la Concesión de Beneficio de la Concentradora “JOSE PICASSO PERATA”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 074-2011-MEM-DGM del 12.04.2011, se

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

considera una producción diaria de 2,000 TMS, es decir 730,000 TMS por año, por lo que la vida útil de la mina se calcula en diez (10) años.

3.8.12 Por tanto, el cierre progresivo propuesto en el PCM se dará durante la vida útil de la operación y coincide con lo estimado y declarado en el instrumento de gestión ambiental, teniendo en cuenta el periodo de suspensión de actividades.

Análisis de la DGAAM

Respecto de la ejecución del Plan de Cierre de Minas, el artículo 8 de la Ley que regula el Cierre de Minas y los artículos 10 y 25 del Reglamento para el Cierre de Minas señalan que este instrumento debe ser ejecutado en forma progresiva durante la vida útil de la operación minera, al término de la cual se debe cerrar el resto de las áreas, labores e instalaciones que por razones operativas no hubieran podido cerrarse durante la etapa productiva o comercial.

Cabe precisar que, lo dispuesto en el artículo 51 del Reglamento para el Cierre de Minas referido a la vida útil debe ser interpretado de manera sistemática con las demás disposiciones contenidas en el citado Reglamento, es decir, con la normativa indicada en el párrafo precedente⁸.

Por tanto, las medidas de cierre contenidas en un Plan de Cierre de Minas son implementadas para aquellas áreas perturbadas por la actividad minera y deben ser ejecutadas en dos momentos: durante la vida útil de la operación minera (cierre progresivo) y, en la etapa de cierre de la unidad, es decir, luego de la vida útil de esta (cierre final y post cierre). En particular, el cierre progresivo se ejecuta de manera simultánea al desarrollo de la actividad productiva u operativa de la unidad minera⁹, la misma que se encuentra recogida en el estudio de impacto ambiental y sus posibles modificaciones, es decir, el instrumento de gestión ambiental que le otorgó la certificación ambiental al proyecto de inversión.

En el presente caso, en el Informe N° 1346-2009-MEM/AAM/WAL/PRR/CMC que sustenta la Resolución Directoral N° 372-2009-MEM-AAM que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental para el “Reinicio de Labores Mineras y Ampliación de la Capacidad Instalada de la Planta de Beneficio José Picasso Perata de 550 TM/día a 2000 TM/día”, se especifica que el tiempo de vida de la mina (operación) es de 16 años. El reinicio de actividades de explotación de la mina “Reliquias” se aprobó el 17.09.2010 y el funcionamiento de la Concentradora José Picasso Perata el 12.04.2011, por lo que, se considera fecha de inicio de actividades desde abril 2011, posteriormente, el 25 de enero de 2017, el titular comunicó que la Comunidad Campesina Salca Santa Ana, inició acciones impidiendo el normal desarrollo de las actividades, ocasionando la paralización de las actividades de la

⁸ La interpretación sistemática por ubicación de la norma es un método de interpretación la cual se realiza teniendo en cuenta “(...) el conjunto, subconjunto, grupo normativo, etcétera, en el cual se halla incorporada, a fin de que su <<qué quiere decir>> sea esclarecido por los elementos conceptuales propios de tal estructura normativa”. (Rubio Correa, Marcial. *El Sistema Jurídico. Introducción al Derecho*. 11ma Edición. Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú).

⁹ De acuerdo con el numeral 7.6 del artículo 7 del Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM:

7.6. Cierre progresivo: Actividades de rehabilitación que el titular de actividad minera va efectuando simultáneamente al desarrollo de su actividad productiva, de acuerdo al cronograma y condiciones establecidos en el Plan de Cierre de Minas aprobado y ejecutado bajo supervisión de la autoridad minera

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

empresa. Por lo que, las actividades mineras solo se dieron por un periodo de seis (06) años, quedando 10 años para seguir operando.

Asimismo, mediante Resolución N° 0293-2021-MINEM-DGM/V, se aprobó la suspensión temporal de actividades mineras en la unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande por un periodo de tres (3) años, tres (3) meses y veinte (20) días (del 21.01.2019 al 11.05.2022). Por tanto, el periodo de las actividades de operación y cierre progresivo (10 años) es hasta el 11.05.2032, el cierre final (2 años) hasta el 11.05.2034 y post cierre hasta el 11.05.2039.

Sin embargo, teniendo en cuenta que las reservas probadas y probables corresponden a un total de 7,311,714 TM y que la producción aprobada es de 2000 TMS por día, se determina que la vida útil es de 10 años. Por tanto, el cierre progresivo es hasta el 2033, cierre final de 2034 a 2035 y post cierre de 2036 a 2040.

Por lo que, la observación se considera como **ABSUELTA**.

IV. RESUMEN DEL PCM RELIQUIAS Y CAUDALOSA GRANDE

4.1 Ubicación y acceso

La unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” se encuentra ubicada en los distritos de Castrovirreyna y Santa Ana, de la provincia de Castrovirreyna, del departamento de Huancavelica. Geográficamente, se localiza en la vertiente de la Cordillera Occidental de los Andes del Centro del Perú entre los 4 000 msnm y los 5 800 msnm.

Para acceder a la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” se puede tomar dos (2) vías:

- a) Lima – San Clemente – Castrovirreyna – unidad minera (410 km).
- b) Lima – La Oroya – Huancayo – Huancavelica – unidad minera (550 km).

4.2 Objetivos del PCM

El presente Plan de Cierre de Minas (PCM) tiene como objetivo fundamental, lograr que el ambiente donde se desarrolla la actividad minera, recupere las condiciones de calidad necesarias para asegurar su sostenibilidad, ya sea en condiciones similares a las que poseía antes del inicio de las operaciones y/o condiciones de uso alternativo que resulten ambientalmente viables y que a la vez sean acordes a las características particulares de la zona.

4.3 Componentes de cierre

La unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande cuenta con 136 componentes, agrupados en:

✓ Mina	:	41
✓ Instalaciones de procesamiento	:	01
✓ Instalaciones para el manejo de residuos	:	68
✓ Instalaciones para el manejo de agua	:	08
✓ Áreas para material de préstamo	:	01
✓ Otras infraestructuras relacionadas	:	14
✓ Vivienda y servicios	:	03



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 1. Componentes del PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”

N°	Componentes		Coordenadas UTM (WGS 84-zona18S)		Altitud (msnm)	Escenario de cierre
	Código	Componente	Este (m)	Norte (m)		
MINA						
Caudalosa Grande						
1	BOC-725	Bocamina	477 167	8 542 376	4 700.70	Progresivo
2	BOC-720		477 230	8 542 351	4 695.05	Progresivo
3	BOC-615		477 367	8 542 246	4 672.95	Progresivo
4	BOC-670		477 451	8 542 301	4 676.03	Progresivo
5	BOC-665		477 557	8 542 296	4 715.07	Progresivo
6	BOC-800		478 197	8 541 431	4 657.92	Progresivo
7	BOC-724		478 661	8 541 355	4 675.01	Progresivo
8	BOC-616		478 827	8 541 247	4 766.66	Progresivo
9	BOC-580		478 839	8 541 211	4 769.11	Progresivo
10	BOC-490		478 971	8 541 121	4 844.30	Progresivo
11	BOC-400		478 904	8 541 031	4 767.57	Progresivo
12	BOC-208		479 247	8 540 839	4 863.90	Progresivo
13	BOC-620		478 269	8 541 251	4 624.95	Progresivo
14	BOC-515		477 811	8 541 146	4 665.10	Progresivo
15	BOC-565		478 471	8 541 196	4 642.20	Progresivo
16	BOC-770		478 697	8 541 401	4 701.71	Progresivo
17	BOC-765		478 810	8 541 396	4 768.95	Progresivo
Reliquias						
18	Nv 440 Rampa	Bocamina	473 819	8 539 728	4 458.43	Final
19	BC-Nv 440		473 599	8 539 652	4 459.57	Final
20	BC-Nv 660		474 447	8 539 156	4 664.42	Final
Piques						
Caudalosa Grande						
21	PQ-080	Pique	477 857	8 541 813	4 656.06	Progresivo
22	PQ-543		478 320	8 541 413	4 650.00	Progresivo
Reliquias						
23	PQ-1	Pique	473 880	8 540 468	4 464.50	Progresivo
24	PQ-2		473 871	8 539 484	4 503.18	Progresivo
Caudalosa Grande						
25	CH-833	Chimeneas	476 610	8 542 697	4 767.88	Progresivo
26	CH-925		476 702	8 542 695	4 763.20	Progresivo
27	CH-985		476 762	8 542 674	4 753.97	Progresivo
28	CH-182		476 959	8 542 575	4 743.54	Progresivo
29	CH-310		477 087	8 542 442	4 708.81	Progresivo
30	CH-360		477 137	8 542 414	4 702.34	Progresivo
31	CH-513		477 290	8 542 341	4 684.96	Progresivo
32	CH-525		477 302	8 542 337	4 682.71	Progresivo
33	CH-580		477 297	8 542 280	4 689.19	Progresivo
34	CH-612		477 389	8 542 255	4 667.98	Progresivo
35	CH-620		477 397	8 542 261	4 665.70	Progresivo
36	CH-625		477 402	8 542 256	4 664.99	Progresivo
37	CH-766		477 543	8 542 014	4 662.08	Progresivo
38	CH-833		478 610	8 541 418	4 660.44	Progresivo
39	CH-710		477 487	8 542 147	4 664.72	Progresivo
Reliquias						
40	CH-1	Chimeneas	475 609	8 539 517	4 841.62	Progresivo
41	CH-2		475 652	8 539 093	4 842.51	Progresivo
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO						
42	Planta concentradora José Picasso Perata		478 351	8 541 129	4 611.79	Final
INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS						



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	Componentes		Coordenadas UTM (WGS 84-zona18S)		Altitud (msnm)	Escenario de cierre
	Código	Componente	Este (m)	Norte (m)		
Canchas de relave						
Caudalosa Grande						
43	Canchas de relave Caudalosa N° 1		478 247	8 540 607	4 594.93	Final
44	Cancha de relaves Caudalosa N° 2		478 795	8 540 200	4 600.00	Progresivo
45	ESC-001	Depósito de desmonte	477 169	8 542 385	4 700.82	Progresivo
46	ESC-002		477 232	8 542 363	4 695.03	Progresivo
47	ESC-003		477 146	8 542 217	4 751.71	Progresivo
48	ESC-004		477 397	8 542 331	4 672.42	Progresivo
49	ESC-005		477 459	8 542 274	4 670.37	Progresivo
50	ESC-006		477 544	8 542 287	4 710.61	Progresivo
51	ESC-007		477 488	8 542 156	4 664.91	Progresivo
52	ESC-008		477 493	8 542 125	4 664.73	Progresivo
53	ESC-009		477 665	8 541 955	4 657.98	Progresivo
54	ESC-010		477 855	8 541 849	4 655.00	Progresivo
55	ESC-012		478 627	8 541 359	4 662.96	Progresivo
56	ESC-013		478 651	8 541 216	4 668.76	Progresivo
57	ESC-014		478 231	8 541 288	4 640.28	Progresivo
58	ESC-015		478 497	8 541 171	4 638.90	Progresivo
59	ESC-016		478 535	8 541 130	4 639.82	Progresivo
60	ESC-017		478 405	8 541 087	4 619.11	Progresivo
61	ESC-018		478 618	8 540 871	4 625.43	Progresivo
62	ESC-019		478 897	8 541 021	4 760.71	Progresivo
63	ESC-020		478 965	8 541 121	4 840.22	Progresivo
64	ESC-021		478 191	8 541 411	4 660.00	Progresivo
65	ESC-022		477 854	8 541 143	4 647.59	Progresivo
Reliquias						
66	E-23	Depósito de desmonte	474 155	8 539 820	4 496.38	Progresivo
67	E-47		472 333	8 539 503	4 447.87	Progresivo
68	E-2		473 361	8 539 636	4 481.67	Progresivo
69	E-3		473 931	8 539 575	4 477.49	Progresivo
70	E-4		474 001	8 539 412	4 557.50	Progresivo
71	E-5		473 867	8 539 410	4 547.23	Progresivo
72	E-6		474 098	8 539 346	4 615.21	Progresivo
73	E-8		474 365	8 539 162	4 668.41	Progresivo
74	E-9		474 486	8 539 073	4 726.43	Progresivo
75	E-10		474 645	8 538 980	4 792.03	Progresivo
76	E-11		474 705	8 538 911	4 831.95	Progresivo
77	E-12		474 791	8 538 879	4 858.40	Progresivo
78	E-13		474 812	8 538 868	4 865.19	Progresivo
79	E-14		475 073	8 538 677	4 842.99	Progresivo
80	E-15		474 938	8 538 483	4 724.85	Progresivo
81	E-16		475 050	8 538 541	4 818.37	Progresivo
82	E-17		475 181	8 538 425	4 781.76	Progresivo
83	E-18		475 242	8 538 392	4 761.13	Progresivo
84	E-19		475 348	8 538 474	4 791.66	Progresivo
85	E-20		474 955	8 539 382	4 777.16	Progresivo
86	E-21		474 735	8 539 329	4 719.78	Progresivo
87	E-24		474 221	8 539 792	4 528.35	Progresivo
88	E-25		474 258	8 539 717	4 572.88	Progresivo
89	E-26		474 373	8 539 703	4 612.96	Progresivo
90	E-27		474 387	8 539 623	4 650.57	Progresivo
91	E-28		474 635	8 539 810	4 659.31	Progresivo
92	E-29		474 744	8 539 766	4 701.76	Progresivo
93	E-30		473 907	8 540 489	4 464.77	Progresivo

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	Componentes		Coordenadas UTM (WGS 84-zona18S)		Altitud (msnm)	Escenario de cierre	
	Código	Componente	Este (m)	Norte (m)			
94	E-31		473 905	8 540 418	4 459.92	Progresivo	
95	E-32		474 131	8 540 392	4 488.71	Progresivo	
96	E-33		474 198	8 540 363	4 517.38	Progresivo	
97	E-34		472 351	8 540 165	4 434.75	Progresivo	
98	E-35		472 311	8 540 077	4 434.00	Progresivo	
99	E-36		472 448	8 539 882	4 430.08	Progresivo	
100	DD-Nv 642		474 450	8 539 350	4 628.31	Final	
101	E-37		472 390	8 539 788	4 614.95	Progresivo	
102	E-38		472 511	8 539 802	4 610.18	Progresivo	
103	E-39		472 066	8 539 680	4 600.25	Progresivo	
104	E-40		472 264	8 539 578	4 630.18	Progresivo	
105	E-41		472 125	8 539 520	4 604.91	Progresivo	
106	E-42		472 738	8539 468	4 654.94	Progresivo	
107	E-43		472 399	8 539 321	4 629.81	Progresivo	
108	E-44		472 197	8 539 365	4 615.12	Progresivo	
109	E-45		472 312	8 539 356	4 619.98	Progresivo	
110	E-46		472 104	8 539 410	4 604.94	Progresivo	
INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA							
Caudalosa Grande							
111	PN-3	Poza	479 167	8 540 107	4 613.78	Progresivo	
112	Pozas de tratamiento activo		479 099	8 539 996	4 600.00	Final	
113	PN-4	Poza	478 561	8 541 310	4 653.84	Progresivo	
114	PN-5	Poza	478 345	8 541 410	4 650.00	Progresivo	
115	PN-6	Poza	478 633	8 541 405	4 667.68	Progresivo	
Reliquias							
116	PN-1	Poza	473 881	8 539 556	4 482.11	Progresivo	
117	PN-2	Poza	473 669	8 539 688	4 455.89	Progresivo	
118	Planta de tratamiento Nv 440		473 637	8 539 811	4 443.76	Final	
ÁREAS PARA MATERIAL DE PRÉSTAMO							
Reliquias							
119	C-1	Cantera de tierra orgánica	473 633	8 539 639	4 463.87	Progresivo	
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS							
Caudalosa Grande							
120	CC-1	Cancha de chatarra Candelaria	478 449	8 542 014	4 765.17	Progresivo	
121	RS-1	Relleno sanitario	478 613	8 541 252	4 660.46	Final	
122	PV-1	Poza de volatilización Candelaria	478 496	8 541 143	4 633.69	Progresivo	
123	SB Estación Eléctrica		478.295	8.541.210	4 615.57	Final	
124	PS-1	Pozo Séptico Caudalosa Grande	478.226	8.541.116	4 633.72	Progresivo	
125	Laboratorio metalúrgico		478.409	8.541.106	4 658.00	Progresivo	
126	Depósito de almacenamiento temporal		477.855	8.541.849	4 654.99	Progresivo	
127	Oficinas		478.301	8.541.224	4 621.66	Progresivo	
128	Almacenes		478.375	8.541.172	4 630.08	Progresivo	
Reliquias							
129	PV-2	Poza de volatilización Reliquias	474.017	8.539.774	4 477.66	Progresivo	
130	Taller		473.988	8.539560	4 494.17	Progresivo	
131	Sub estación Reliquias 1		473.952	8.539.585	4 479.13	Final	
132	PS-2	Pozo séptico	473.605	8.539.216	4 679.04	Progresivo	
133	CC-2	Cancha temporal	473.829	8.539.632	4 471.32	Progresivo	
VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES							
Caudalosa Grande							
134	Posta médica		478.300	8.541.089	4 602.17	Final	
135	Hotel		478.327	8.540.894	4 599.91	Final	
136	Campamentos		478.251	8.541.121	4 606.44	Prog. / Final	

Fuente: Escrito 3648152, Archivo 9643622, pág. 14 – 18

**BICENTENARIO
PERÚ
2024**

4.4 Descripción de los componentes de cierre

Mina

Mina Reliquias. - El acceso a interior mina y extracción de mineral se realiza a través de la rampa 1 y la explotación de tajos y galerías desde los niveles 440. Las vetas objetivo de explotación se encuentran la veta Matabalzo y Saca Si Puedes, aplicando los métodos de minado con taladros largos (10 a 15 metros de longitud) y por el método de corte y relleno ascendente convencional.

Mina Caudalosa. - El método de minado tiene como combinación la explotación con taladros largos (10 metros de longitud) y por el método de corte y relleno ascendente convencional.

Las características de los componentes de mina se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Características de los componentes de mina

N°	Código	Sección (m)			Drenaje
		Alto	Ancho	Long.	
BOCAMINAS					
Caudalosa Grande					
1	BOC-725	2.1	1.2	889.9	No
2	BOC-720	2.1	1.2	898.9	No
3	BOC-615	1.8	1.8	987.4	Si
4	BOC-670	1.5	1.5	1 024.0	No
5	BOC-665	1.0	1.0	850.9	No
6	BOC-800	2.1	2.0	1 049.0	No
7	BOC-724	2.0	2.0	979.2	Si
8	BOC-616	1.0	1.5	643.8	No
9	BOC-580	1.0	1.5	633.5	No
10	BOC-490	1.8	1.2	297.9	No
11	BOC-400	-.-	-.-	642.7	No
12	BOC-208	1.0	1.0	217.0	No
13	BOC-620	1.5	1.5	1 450.5	Si
14	BOC-515	-.-	-.-	655.2	No
15	BOC-565	-.-	-.-	948.1	No
16	BOC-770	1.2	1.2	887.6	Si
17	BOC-765	4.0	4.0	637.0	No
Reliquias					
18	Nv 440 Rampa	2.3	2.3	1 051.2	No
18	BC-NV440	2.0	2.0	1 068.9	Si
20	BC-NV660	4.0	4.0	640.3	Si
PIQUES					
Caudalosa Grande					
1	PQ-080	3.15	4.20	17.92	No
2	PQ-543	3.15	4.20	18.51	No
Reliquias					
3	PQ-1	5.0	5.0	49.34	No
4	PQ-2	3.0	3.0	20.95	Si
CHIMENEAS					
Caudalosa Grande					
1	CH-833	1.50	1.50	22.29	No
2	CH-925	1.50	1.50	29.58	No
3	CH-985	1.50	1.50	64.53	No
4	CH-182	1.50	1.50	64.53	No
5	CH-310	1.50	1.50	19.33	No
6	CH-360	1.50	1.50	19.26	No

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	Código	Sección (m)			Drenaje
		Alto	Ancho	Long.	
7	CH-513	1.50	1.50	40.87	No
8	CH-525	1.50	1.50	40.87	No
9	CH-580	1.50	1.50	40.87	No
10	CH-612	1.50	1.50	18.70	No
11	CH-620	1.50	1.50	24.90	No
12	CH-625	1.50	1.50	23.69	No
13	CH-766	1.50	1.50	21.88	No
14	CH-833	1.50	1.50	19.59	No
15	CH-710	1.50	1.50	23.69	No
Reliquias					
16	CH-1	3.00	4.00	33.43	No
17	CH-2	2.50	3.00	29.68	No

Fuente: Escrito 3648152, Archivo 9643622, pág. 39 - 40

La Rampa 440 es el acceso principal hacia las labores de profundización, por ella ingresan tuberías de polietileno que conducen agua, aire. Y cuentan con una tubería de polietileno de 4" de diámetro como parte del sistema de bombeo, para la evacuación del agua.

Instalaciones de Procesamiento

Planta de procesamiento José Picasso Perata. - ocupa un área de 10,061.72 m² y posee una capacidad de procesamiento promedio de 2 000 TM/día, el proceso está conformado por las siguientes secciones:

- ✓ Chancado,
- ✓ Molienda,
- ✓ Flotación:
 - Flotación Bulk,
 - Flotación Zinc,
 - Flotación Cobre,
 - Flotación Plomo,
- ✓ Separación Cobre-Plomo:
 - Flotación Cobre,
 - Flotación Plomo,
- ✓ Filtrado Zinc – Cobre:
 - Filtrado de Zinc
 - Filtrado de Cobre
- ✓ Servicios auxiliares
- ✓ Secado de CC
- ✓ Almacén de concentrados

Instalaciones para el Manejo de Residuos

Cancha de relave Caudalosa N° 1.- Ocupa 60 has. La disposición de los relaves se realiza por el método de aguas abajo. El dique está conformado con desmonte de mina compactada, con talud de 1,8H: 1V y se encuentra impermeabilizado, en toda su extensión, con geomembrana HDPE de 1 mm de espesor.

Cancha de relave Caudalosa N° 2.- Ocupa 40 ha. El dique N° 1 está conformado con desmonte de mina compactada, con talud de 1,8H:1V y se encuentra impermeabilizado, en la cara de



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

contacto con los relaves, por geomembrana HDPE de 1 mm. El dique N° 2 está conformado por desmante de mina cicloneado con un talud 2,5H:1V.

La capacidad de almacenamiento de ambas canchas de relaves es de 2 389 900 m³, aproximadamente.

Para la recirculación del agua de la pulpa de relave y control de la misma en los depósitos de relave, se cuenta con una poza de decantación y una barcaza deslizante con electrobomba. Después del tratamiento, el agua será nuevamente bombeada hacia un reservorio existente aguas arriba de los depósitos de relave para su almacenamiento y reutilización posterior en la planta concentradora.

Depósitos de desmante. - La unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” cuenta con 66 depósitos de desmante. Cuatro (04) de ellos son los principales:

Depósito de desmante Botadero E-23.- Ocupa 2 231,10 m² y tiene un volumen de 9 965 m³. Alcanza la cota 4 515,50 msnm.

Depósito de desmante E-47.- Ocupa 10 517 m² y tiene un volumen de 35 650 m³. Alcanza la cota de 4 470,40 msnm. El material del botadero alcanza su estabilización mecánica por peso propio.

Depósito de desmante DD-NV 642.- Ocupa 18 361,47 m² y tiene un volumen de 101 204 m³. Cuenta con banquetas de 0,8 m de altura y berma de 4 m. El talud es 1H:1V. A lo largo del pie de talud del Depósito, cuenta con gaviones, utilizados como muros de contención. Cuenta con un canal de coronación de sección trapezoidal de 0,40 m de base 0,25 m de profundidad y talud 0,5.

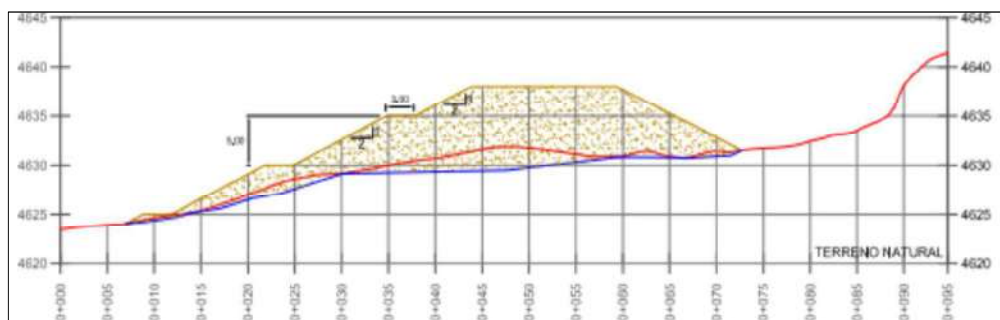
Depósitos de desmante E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, E-8, E-9, E-10, E-11, E-12, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-21, E-24, E-25, E-26, E-28, E-29, E-30, E-31, E-32, E-33, E-34, E-35, E-36.- Fueron declarados como pasivos ambientales mineros en el EIA del reinicio de labores mineras y ampliación de la planta de beneficio Picasso Perata. Estos depósitos de desmontes en su mayoría han sido originados por los trabajos de exploración, previo permiso de la comunidad de Pacococha, y tienen la misma estructura estratigráfica que el Depósito de Desmante E-47. Estos trabajos de exploración han generado poca cantidad de material y alcanzan su estabilización mecánica por peso propio, por lo que no serán necesarias actividades de estabilización en los Depósitos de Desmontes, excepto rellenos localizados, mediante tendido manual del material. Tienen alto potencial de generación de DAR.

Depósitos de desmante E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45, E-46.- Han sido declarados como pasivos en el EIA, aprobado el 2012.

Depósito de desmante E- 43.- Recibirá el aporte de los depósitos de desmante E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-44, E-45, E-46, ocupa 5 322,29 m². Se conformarán banquetas con sus respectivas bermas a lo largo del talud. Con ancho de berma de 3 m, y un talud de inclinación de 2:1 (H: V). Se construirán canales de coronación de sección trapezoidal de 1 m de base, una profundidad de 0,50 m y talud 0,5, estos canales contarán con cajas disipadoras de 1,3 x 1,3 x 1 m.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Figura N° 1. Sección típica del botadero de desmonte E-43



Fuente: Escrito N° Escrito 3648152, Archivo 9643622, pág. 21

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUAS

Tratamiento de agua de uso industrial

- ✓ **Poza de neutralización Wetland (PN-3).** - Ocupa un área de 3 300 m², se encuentra impermeabilizada con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor.

Pozas de tratamiento activo – Caudalosa

- ✓ **Poza de neutralización Edelwise (PN-4).** - Ocupa un área de 2 060 m² y se encuentra impermeabilizada con geomembrana HDPE de 1,5 mm.
- ✓ **Poza de neutralización Pique (PN-5).** - Está impermeabilizada con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor, acopia las aguas contaminadas del pique (PQ-543) para su respectivo tratamiento. Ocupa un área aproximada de 550 m².
- ✓ **Poza de neutralización temerario (PN-6).** - Ocupa 225 m². Está impermeabilizada con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor, trata las aguas de las bocaminas cercanas.
- ✓ **Poza de recirculación Nv. 480 (PN-1).** - Ocupa un área de 240 m². Impide que las aguas tratadas ingresen a la laguna La Virreyna. Está impermeabilizada con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor
- ✓ **Poza de sedimentación Nv. 440 (PN-2).** - Trata las aguas contaminadas de la bocamina Nv.440. Ocupa un área de 8 620 m². Impide que las aguas tratadas ingresen a la laguna La Virreyna. Está impermeabilizada con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor.
- ✓ **Planta de tratamiento Nv. 440.** - Está impermeabilizada con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor. Cuenta con cinco (05) pozas. Ocupa un área de 4 350 m².

Sistema de drenaje superficial. - Cuenta con la siguiente infraestructura:

- Canal de coronación de aguas de no contacto.** - Derivan las aguas de escorrentía hacia la Ilguna Orcococha. Tiene una longitud de 1 127,32 m, es de sección trapezoidal y construido con mampostería.
- Canal de coronación Oeste.** - Se encuentra a la margen derecha de la quebrada Yuracchayoc intercepta la escorrentía en épocas de mayores precipitaciones, se encuentra asegurada con mampostería y piso de concreto armado, la sección es de 0,60 m por 0,80 m.

Áreas de Material de Préstamo

Cantera (C-1). - Esta cantera es de material orgánico que se utilizará para la revegetación. Ocupa un área de 2 277,16 m².

Otras Infraestructuras Relacionadas

Cancha de Chatarra Candelaria (CC-1). - Ocupa un área aproximada de 2 353,13 m². En esta cancha se guardan todos los residuos metálicos que son desechados por no tener utilidad.

Relleno sanitario (RS-1). - Ocupa un área aproximada de 4 584,88 m², está cubierto con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor.

Poza de volatilización Caudalosa (PV-1). - Ocupa 73,41 m².

Sub estación eléctrica. - Ocupa un área de 247,46 m².

Pozo séptico Caudalosa Grande. - Consta de una estructura de concreto para el tratamiento de aguas residuales domésticas de la zona Caudalosa Grande. Ocupa 40 m².

Laboratorio metalúrgico. - Está construido de material noble, piso de concreto y techo de calamina. Ocupa un área aproximada de 400 m².

Depósito de almacenamiento temporal. - Se ubica sobre el antiguo botadero con un área total de 1 000 m²; el cierre de este depósito se efectuará posterior a la entrega de estos residuos a una EORS, procediéndose a la nivelación, estabilización del terreno y su recubrimiento con cobertura vegetal.

Oficinas. - Son de material de la zona (Pared tapial), ventana de vidrio con marco metálico, puertas de madera, piso de parquet sobre interior de un falso piso, vigas y listones de madera, techo de calamina, baldosas para cielo raso, vereda de cemento y respectivas instalaciones eléctricas.

Almacenes. - Ocupan 1 965,09 m², consta de tres (03) ambientes, para almacenar cajas portatestigos. Tiene columnas cuadradas de fierro, vigas de estructura metálica, paredes y techo de calamina. El piso interior es de concreto.

Poza de volatilización Reliquias (PV-2). - Está impermeabilizado con geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor. Ocupa 200 m².

Taller. - Tiene piso de concreto, columnas y vigas metálicas, pared de calamina, puerta de madera y techo de calamina. Ocupa un área aproximada de 46 m².

Subestación Reliquias 1. - Los transformadores ubicados alrededor del campamento de Reliquias cuentan con cerco perimétrico de alambre metálico, techos de calamina y columnas y viguetas metálicas. Ocupa un área aproximada de 180 m².

Pozo séptico Reliquias (PS-2). - Es de concreto para el tratamiento de aguas residuales domésticas de la zona Reliquias. Ocupa un área aproximada de 40 m².

Cancha temporal (CC-2). - Cuenta con un cerco perimétrico de malla con postes de metálicos. Ocupa un área aproximada de 860 m².

Vivienda y Servicios para los Trabajadores

Posta médica. - Consta de dos (02) ambientes, está construida sobre una plataforma de

concreto y cubiertos por machihembrado de madera y losetas blancas, pared de ladrillo King Kong de concreto, ventana de vidrio con marco metálico, vigas y listones de madera, techo de calamina, puertas de madera, cielo raso de Drywall, vereda de concreto e instalaciones eléctricas. Tiene 20 m de largo por 12 m de ancho, el área del comedor tiene 29 m de largo por 14 m de ancho, con área total aproximada de 646 m².

Hotel. - Es un ambiente de dos (02) pisos de material noble, ventana de vidrio con marco metálico, vigas y listones de madera, techo de calamina, baños internos, puerta metálica, vereda de concreto, piso de mayólicas e instalaciones eléctricas. Ocupa un área aproximada de 120 m².

Campamento. - Está construido con material noble de tres (03) pisos, consta de varias habitaciones, pasadizos internos, ventanas de vidrio con marco metálico, vigas y listones de madera, techo de calamina, puertas de madera, vereda de concreto e instalaciones eléctricas. Tiene 48 m de largo por 75 m de ancho ocupando un área aproximada de 3 600 m².

Fuerza Laboral. - La unidad minera Reliquias y Caudalosa Grande cuenta con seis (06) trabajadores de la compañía y 492 de contratas.

4.5 Condiciones actuales del sitio

Ambiente Físico

Fisiografía. - El área de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” se encuentra en la zona Sierra Altoandina, está disectada con la presencia de grandes lagunas tales como la de Choclococha, Orcococha, San Francisco, Pacococha, La Virreyna y otras menores. El río Pisco transcurre por diversos valles conformados por pendiente empinadas las cuales proveen a los ríos un alto poder de erosión de sus cauces.

Geología. - El basamento está constituido por rocas carbonatadas del cretáceo superior, sobre el que yacen secuencias volcánicas de flujos de lava andesita y depósitos piroclásticos cubiertos por depósitos epiclásticos correspondientes a las formaciones Castrovirreyna y Caudalosa.

En el área de estudio, se presenta una gruesa secuencia de rocas volcánicas agrupadas en unidades de derrames de lava y piroclásticos, constituyendo el terreno que domina la región. Esta secuencia está constituida básicamente de andesitas a andesitas traquíticas, andesitas porfíricas y andesitas basálticas que se presentan en ambos márgenes de la micro cuenca, así como coladas discontinuas de lava con intercalaciones de rocas piroclásticas.

Las unidades estratigráficas de mayor interés son la Formación Castrovirreyna y formación Caudalosa.

Suelos. - El suelo sobre el que se emplaza la unidad minera es del orden Entisol, con algunas porciones del orden Histosol; son suelos rocosos con escasa o nula presencia de vegetación, encontrándose solo ichu y otros pastos en ciertas zonas. Según la clasificación de Capacidad de Uso Mayor de suelos, se encuentran en la categoría Xse-P3sec: correspondiente a tierras de protección – con pastos de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelo.

Riesgos naturales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Sismicidad. - El área de estudio se encuentra emplazada en la Zona 3, de acuerdo al Mapa de Zonificación Sísmica propuesto en la Norma de Diseño Sísmico Resistente E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, correspondiéndole un factor de zona (Z) igual a 0,35.

Clima y meteorología. - Para la caracterización del clima se han tomado los registros de las estaciones meteorológicas Choclococha y Túnel Cero, que abarcan 17 años de registros (1 990 -2 016).

Temperatura. - La temperatura promedio varía de 3-6 °C en la estación Túnel Cero, con máximas alrededor de 13° C y mínimas -3° C aproximadamente. En la estación Choclococha, se tuvo valores promedios entre 4° C y 6° C, máximos de 13° C y mínimos alrededor de -2° C.

Precipitación. - Los valores máximos de precipitación anual acumulada ocurrieron en los años 1 993 (1,600 mm en la estación Túnel Cero), 1 998 (1 890 mm en la estación Choclococha). Las menores precipitaciones se observan principalmente entre el segundo y tercer trimestre de cada año.

Calidad del aire

Zona Reliquias. - En esta zona se cuenta con dos estaciones de monitoreo aprobadas con Resolución Directoral N° 372-2009-MEM-AAM. Las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), material particulado de 10 (PM₁₀) y 2,5 (PM_{2,5}), plomo (Pb) y arsénico (As), se encuentran por debajo de los LMP de la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM.

Zona Caudalosa Grande. - Se utilizaron los puntos de monitoreo aprobados con Resolución Directoral N° 372-2009-MEM-AAM. Todas las concentraciones se encontraron por debajo de los LMP establecidos en la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM.

Calidad de agua superficial

Zona Reliquias. - Para evaluar la calidad del agua superficial se utilizaron las estaciones aprobadas en el EIA – 2 009 y en el MEIA 2 014. Los resultados del monitoreo fueron comparados con el ECA Agua Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM para el análisis de pH, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, Aluminio (Al), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Arsénico (As), Cromo (Cr), Zinc (Zn), Cadmio (Cd), Bario (Ba), Plomo (Pb) y Boro (B). Ninguno de los resultados superó al ECA.

Zona Caudalosa Grande. - Se ubicaron las estaciones de monitoreo establecidos en el EIA (Resolución Directoral N° 372-2009-MEM-AAM) y MEIA (Resolución Directoral N° 619-2014-MEM/DGAAM).

Calidad de suelo. - Tanto en la zona Reliquias, como Caudalosa Grande, se utilizaron los puntos aprobados. Todas las concentraciones se encuentran por debajo de los ECA suelo del DS 011-2017-MINAM.

Ambiente biológico

Ecosistemas. - En el área de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” se identificaron tres (03) tipos de ecosistemas: Laguna, bofedal y pajonal.

Zonas de vida. - Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge en el área de estudio se encuentran las siguientes zonas de vida:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- ✓ Nival – Subtropical (NS),
- ✓ Tundra Pluvial – Alpino Subtropical (Tp – AS), y
- ✓ Páramo muy Húmedo – Subalpino subtropical (pmh-SaS).

Formaciones vegetales. - En el área de estudio se encuentran las siguientes formaciones vegetales:

- ✓ Bofedal,
- ✓ Pajonal (Pj),
- ✓ Área altoandina con escasa y sin vegetación,

Flora. - Las especies vegetales que predominan en las regiones Puna y Janca, donde se encuentra la unidad minera, son gramíneas, siendo el ichu la más representativa, entre otras especies arbustivas y herbáceas. El Mapa de Cobertura Vegetal (2013) indica la presencia de pajonales y áreas altoandinas con escasa o nula vegetación, encontrándose solo una pequeña área de aproximadamente 26 ha al este de la laguna La Virreyna.

Fauna terrestre. - Hay presencia de roedores y mamíferos como el *Conepatus chinga* (zorrito), *Pseudalopex culpaeus* (zorro andino) y *Cavia tschudii* (cuy silvestre) característicos de los pajonales de Puna, además de otros mamíferos endémicos como el Lama guanicoe (guanaco), Puma concolor (puma andino) y *Oreailurus jacobita* (gato montés). Dentro de las especies de aves endémicas se menciona la presencia de *Colaptes atricollis* (carpintero de cuello negro), *Timanotis pentlandii* (quivio) y *Phoenicopterus andinus* (parihuana andina).

Ecosistemas acuáticos

Fitoplancton. - En el monitoreo biológico (2019) desarrollado en el área de la unidad minera Reliquias, la composición cualitativa estuvo constituida por 16 especies pertenecientes a 5 Divisiones y 13 Familias.

Zooplancton. - En los monitoreos hidrobiológico (2019) desarrollado en el área de la unidad minera Reliquias, se registraron 2 Phylum representados por 3 Familias 3 Órdenes.

Macroinvertebrados. - En el monitoreo hidrobiológico (2019) desarrollado en el área de la unidad minera Reliquias, se registraron 3 Phylum representados por 6 Familias y 5 Órdenes.

Ambiente socioeconómico cultural

Toda la información está tomada de los Censos Nacionales 2017 (INEI).

El área de influencia social directa lo conforman el anexo de Catrovirreyna de la Comunidad Campesina de Pacococha con 114 habitantes y el Anexo Sallca Santa Ana de la Comunidad Campesina Caudalosa Grande con 15 habitantes.

En el distrito de Castrovirreyna, el 38 % de la población contaba con al menos una NBI, el 27,7 % contaba con una (01) NBI, el 9,6 % contaba con dos (02) NBI, y el 0,7 % contaba con tres (03) NBI. Mientras que, en el distrito de Santa Ana, el 77,5 % de la población contaba con al menos una (01) NBI, el 38,5 % contaba con una (01) NBI, el 32,5 % contaba con dos (02) NBI, y el 6,5% contaba con tres (03) NBI.

Índice de desarrollo Humano (IDH). - En el distrito de Castrovirreyna el IDH es de 0,3220, caracterizado por ser un IDH bajo e inferior al promedio de su provincia; presenta una esperanza de vida al nacer de 59,81 años, la población con educación secundaria completa



representa el 38,65 %, los años en educación promedio es de 6,78 años, y el ingreso per cápita es de 420,6 soles al mes.

En el distrito de Santa Ana el IDH es de 0,5853, caracterizado por ser un IDH medio y superior al promedio de su provincia, presenta una esperanza de vida al nacer de 63,64 años, la población con educación secundaria completa representa el 66,67 %, los años en educación promedio es de 9,08 años, y el ingreso per cápita es de 1 347,40 soles al mes.

Viviendas. - En el distrito de Castrovirreyna el 85,74 % de las viviendas son casas independientes, el 7,95 % son viviendas en casa de vecindad, el 4,82 % son chozas o cabañas. En el distrito de Santa Ana, el 88,66 % de las viviendas son casas independientes, el 8,48 % son chozas o cabañas, el 1,52 % son departamentos en edificio, el 0,89 % son viviendas en quinta.

El material predominante en las viviendas del distrito de Castrovirreyna es: en las paredes la tapia (73,57 %), seguido del 14,80 % de adobe y el 7,35 % de piedra con barro; en los techos predominan las planchas de calamina, fibra de cemento o similares (81,22 %), seguido del 12,04 % de paja y similares; y en los pisos predomina la tierra (63,16 %), seguido del 27,14 % de cemento y el 9,69 % de madera. En el distrito de Santa Ana, en las paredes predomina la piedra con barro (55,04 %), seguido del 25,36 % de tapia y el 10,37 % de adobe; en los techos predominan las planchas de calamina, fibra de cemento o similares (71,76 %), seguido del 19,60 % de paja y similares; en los pisos predomina la tierra (85,59 %), seguido del 7,78 % con pisos de cemento.

Servicios básicos. - Respecto al abastecimiento de agua, en el distrito de Castrovirreyna el 72,86 % de las viviendas se abastecen de una red pública (dentro o fuera de la vivienda), seguido del 13,37 % que se abastece de un pozo de agua subterránea, el 4,69 % se abastece de un río, acequia, lago, laguna. En el distrito de Santa Ana, el 36,89 % de las viviendas se abastece de un pozo de agua subterránea, seguido del 34,01 % que se abastece de una red pública, el 10,09 % se abastece de un manantial o puquio y el 9,22 % se abastece de un río, acequia, lago, laguna.

Respecto a los servicios higiénicos, en el distrito de Castrovirreyna el 45,81 % de las viviendas contaba con una red pública de desagüe, seguido del 24,08 % que cuenta con un pozo ciego o negro, el 7,14 % cuenta con una letrina con tratamiento, mientras que el 21,63 % no contaba con servicio higiénico. En el distrito de Santa Ana, el 22,19 % de las viviendas contaba con una red pública de desagüe, seguido del 18,73 % que cuenta con una letrina con tratamiento, el 5,19 % contaba con un pozo ciego o negro, mientras que el 46,4 % no contaba con servicio higiénico.

Respecto al alumbrado eléctrico, en el distrito de Castrovirreyna el 75,61 % cuenta con alumbrado eléctrico, mientras que el 24,39 % no contaba con dicho servicio. En el distrito de Santa Ana, sólo el 33,14 % cuenta con alumbrado eléctrico, mientras que el 66,86 % no cuenta con el servicio eléctrico. Asimismo, la empresa que brinda el servicio eléctrico en el Anexo Pacococha es Electro Dunas, mientras que en el Anexo Caudalosa Grande obtienen la electricidad a través de paneles solares.

Actividades económicas. - En el distrito de Castrovirreyna, el 43,97 % de la población tiene como actividad económica principal la agricultura, ganadería y silvicultura, seguido del 12,51 % se dedica a la administración pública y defensa, planes de seguridad social de

afiliación obligatoria; el 10,46 % se dedica a la enseñanza, el 10,37 % se dedica a la construcción, entre otros.

En el distrito de Santa Ana, el 60,80 % de la población tiene como actividad económica principal la agricultura, ganadería y silvicultura, seguido del 9,93 % que se dedica a la explotación de minas y canteras, el 8,19 % se dedica al comercio, el 6,45 % se dedica a la administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria; el 4,88 % se dedica a la construcción, entre otros.

Aspectos educativos. - En el distrito de Castrovirreyna el 30,43 % de la población logró culminar la educación secundaria, seguido del 33,33 % que culminó sólo la primaria, mientras que el 12,04 % de la población no logró estudiar ningún nivel educativo. Cabe destacar que, el 12,52 % logró culminar estudios de educación superior y el 0,87 % estudió una maestría/doctorado.

En el distrito de Santa Ana el 31,95 % de la población logró culminar la educación secundaria, seguido del 34,64 % que culminó sólo la primaria, mientras que el 12,85 % de la población no logró estudiar ningún nivel educativo. Cabe destacar que, el 11,38 % logró culminar educación superior y el 0,24 % que estudió una maestría/doctorado.

Analfabetismo. - En el distrito de Castrovirreyna el 18,10 % de la población es analfabeta; y en el distrito de Santa Ana el 16,03 % es analfabeta.

Salud. - En el distrito de Castrovirreyna el 74,56 % de la población se encontraba afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS), seguido del 17,99 % de la población que estaba afiliada a ESSALUD, mientras que el 5,91 % de la población no contaba con ningún tipo de seguro médico. En el distrito de Santa Ana el 64,31 % de la población se encontraba afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS), seguido del 25,96 % de la población que estaba afiliada a EsSalud, mientras que el 9,15 % de la población no contaba con ningún tipo de seguro médico.

4.6 Consulta

4.6.1 Identificación de los Grupos de Interés. - Los grupos de interés son los siguientes:

- ✓ Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica;
- ✓ Municipalidad provincial de Castrovirreyna;
- ✓ Municipalidad Distrital de Santa Ana;
- ✓ Comunidad Campesina de Castrovirreyna;
- ✓ Anexo Pacococha;
- ✓ Comunidad Campesina de Santa Ana; y
- ✓ Anexo Caudalosa Grande.

4.6.2 Consultas. - Se realizaron los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

Grupos focales: Se organizaron reuniones con tres grupos focales.

- ✓ Grupo focal 1.- Conformado por los trabajadores de la unidad minera, se llevó a cabo el día 24.10.2019, en la sala de reuniones de la unidad minera.
- ✓ Grupo focal 2.- Pobladores del anexo Caudalosa Grande de la C.C. Sallca Santa Ana, llevado a cabo el 25.10.2019, en el local comunal del Anexo Caudalosa Grande

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- ✓ Grupo focal 3.- Pobladores del Anexo Pacococha de la C.C. Castrovirreyna, realizado el 25.10.2019, en el local comunal del Anexo Pacococha.

Entrevistas a informantes clave: Se realizaron entrevistas a 7 informantes clave. Se realizaron durante el mes de octubre de 2019.

Participación de la ciudadanía en la aprobación del Plan de Cierre de Minas:

- ✓ Publicación de anuncios. Se espera que el Ministerio de energía y Minas nos remita los avisos para su publicación.
- ✓ Entrega del Plan de cierre de Minas a las autoridades regionales. Se remitió un ejemplar de las publicaciones efectuadas, del contrato de avisos radiales y una copia del Plan de Cierre de Minas, en medio físico y magnético a las siguientes autoridades:
 - Gobierno Regional de Huancavelica
 - Municipalidad Provincial de Castrovirreyna
 - Municipalidad Distrital de Santa Ana
 - Comunidad Campesina de Castrovirreyna
 - Comunidad Campesina de Sallca Santa Ana
- ✓ Acceso al Plan de Cierre de Minas. - Toda persona interesada podrá solicitar, al Mine o a Sociedad Minera Reliquias SA copia del Plan de cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande”, debiendo pagar el costo de su reproducción.

4.7 Actividades de cierre

- 4.7.1 Cierre Temporal.** - Si como consecuencia de condiciones económicas, políticas o por razones de índole social, Reliquias se viera obligada a suspender temporalmente sus actividades de producción, se continuará con la ejecución de los programas de cuidado y mantenimiento necesarios para proteger la salud, la seguridad pública y el ambiente, durante el tiempo que dure dicha paralización.

Las actividades que se desarrollarán en este escenario de cierre son las siguientes:

- ✓ Desmovilización de equipos,
- ✓ Cierre de accesos y vías,
- ✓ Monitoreo permanente de la calidad de los efluentes,
- ✓ Monitoreo de la revegetación

Programas sociales: Se realizarán charlas a los trabajadores y un taller con la población donde se explicarán las causas de la paralización y se capacitarán a los trabajadores que así lo requieran.

- 4.7.2 Cierre Progresivo.** - Los componentes que se cerrarán en este escenario de cierre se indican en el cuadro N° 1 del presente informe.

Desmantelamiento

MINA

Piques

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Pique (PQ-080). - Desmontaje de tablonos de madera.

Pique (PQ-543). - Desmontaje de techo y paredes de calamina y de toda la infraestructura de madera.

Pique (PQ-1). - Desmontaje de parrilla metálica.

Pique (PQ-2). - Desmontaje de torre metálica, tanques de ventilación, cerco perimétrico metálico.

Chimeneas. - Desmontaje de parrilla de madera.

INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Cancha de relaves 2 (CHR-2). - Desmontaje de techo de calamina galvanizada, pared de calamina galvanizada, puerta metálica, tablero de control, equipo de bombeo, columnas metálicas y tijerales metálicos.

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA

Poza de recirculación Nv. 480 (PN-1), Poza de sedimentación Nv. 440 (PN-2), Poza de neutralización Edelwise (PN-4), Poza de neutralización pique (PN-5), Poza de neutralización Temerario (PN-6).- Desmantelamiento de la geomembrana de las pozas.

ÁREAS DE MATERIAL DE PRÉSTAMO

Cantera (C-1). - Desmontaje de letrero metálica y transporte a depósito.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS

Caudalosa Grande

Cancha de chatarra (CC-1). - Desmontaje del cerco perimétrico metálico con tubo galvanizado y malla metálica, portón metálico.

Cancha de volatilización (PV-1). - Desmontaje de techo de calamina galvanizada, tijerales metálicos, columnas metálicas, correa de metal y vigas metálicas.

Laboratorio metalúrgico. - Desmontaje de techo de calamina galvanizada, tijerales metálicos, puerta de madera, ventana de vidrio con marco de madera, sistema sanitario.

Oficinas. - Desmontaje de techo de calamina galvanizada, puerta de madera, ventana de vidrio con marco de madera, sistema sanitario.

Almacenes. - Desmontaje de techo de calamina, pared de calamina, puerta de madera, ventana de vidrio con marco de madera.

Reliquias

Poza de volatilización Reliquias (PV-2). - Desmontaje de techo de calamina, tijerales y columnas metálicos, correa de metal y vigas metálicas.

Taller. - Desmontaje de techo de calamina galvanizada, pared de calamina, columnas metálicas y puerta de madera.

Cancha temporal (CC-2). - desmontaje de cerco perimétrico de malla metálica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES

Caudalosa Grande

Campamentos. - Desmontaje de línea eléctrica, techo de calamina, puerta de madera, sistema sanitario, ventana de vidrio con marco metálico, muebles y repostería de cocina.

Demolición, salvamento y disposición

Los materiales, producto de la demolición, como aceros de construcción, alambres etc., serán retirados por una empresa prestadora de servicio (EPS) para su posterior reciclaje.

Se evaluará la disposición de los cimientos y aquellas estructuras de concreto y bases de equipo demolidas para su uso como relleno de renivelación y/o disposición.

MINA

Piques (PQ-080, PQ-543, PQ-01, PQ-02). - Demolición de concreto armado de la tolva de descarga de sistema de izaje y de la plataforma de equipo de ventilación.

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA

Pozas (PN-1, PN-2PN-3, PN-4, PN-5 y PN-6). - Demolición de muro de concreto ciclópeo.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS

Cancha de chatarra (CC-1). - Demolición de sobrecimiento.

Cancha de volatilización (PV-1), Pozo séptico Caudalosa Grande (PS-1). - Demolición de concreto.

Cancha temporal. - Demolición de base de concreto de postes metálicos.

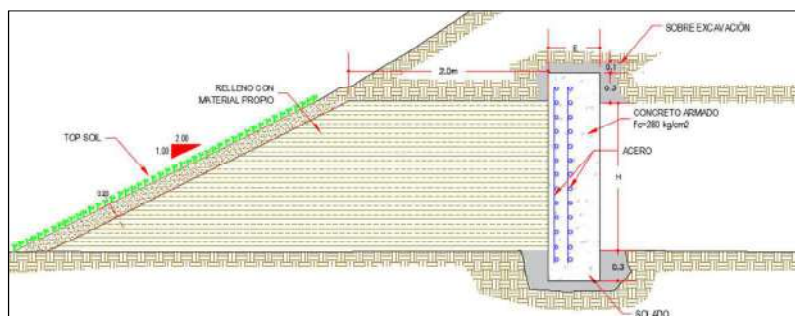
VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES

Campamentos. - Demolición de concreto.

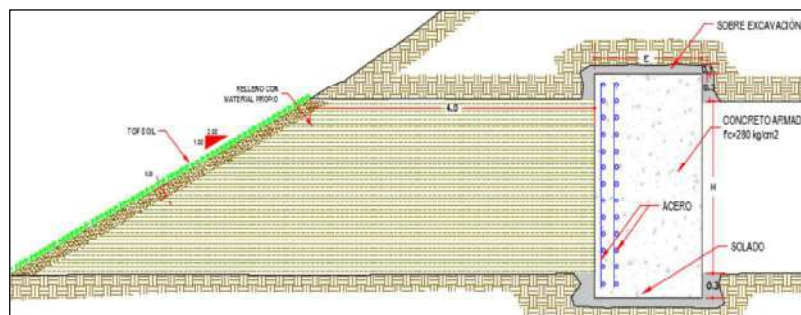
Estabilidad física

Bocaminas. - Se utilizarán dos (02) tipos de tapones: Tapón tipo I para bocaminas que no presentan drenaje y Tapón tipo II para las bocaminas con drenaje.

Figura N° 2. Tapón Tipo I



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Figura N° 3. Tapón Tipo II


Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 170

Aparte de los tapones estructurales de las bocaminas se colocará muros de mampostería al ras de las labores mineras, para que se reconforme el entorno anterior.

Entre el muro y el portal se rellenará con suelo de la zona, hasta obtener un talud de 2H: 1V.

Tabla 3. Estabilidad física de las bocaminas

N°	Bocamina	Tipo de tapón
1	BOC-725	Tipo I
2	BOC-720	Tipo I
3	BOC-615	Tipo II
4	BOC-670	Tipo I
5	BOC-665	Tipo I
6	BOC-800	Tipo I
7	BOC-724	Tipo II
8	BOC-616	Tipo I
9	BOC-580	Tipo I
10	BOC-490	Tipo I
11	BOC-400	*
12	BOC-208	Tipo I
13	BOC-620	Tipo II
14	BOC-515	*
15	BOC-565	*
16	BOC-770	Tipo II
17	BOC-765	Tipo I

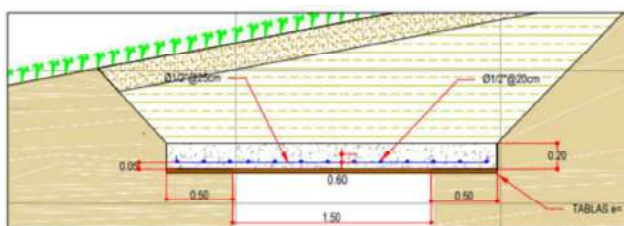
Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 169

* Se empleará el muro de mampostería con piedras de 8” y cemento, al ras de la labor.

Chimeneas. - Se colocará un tapón como el de la figura siguiente:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

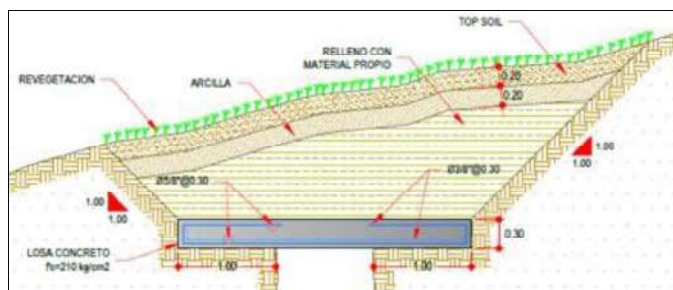
Figura N° 4. Tapón de chimenea



Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 171

Piques. - Se colocará un tapón como se especifica en la siguiente figura:

Figura N° 5. Tapón típico para piques



Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 172

INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Caudalosa Grande

Cancha de relaves (CHR-N° 2). - Se perfilará el dique a una pendiente 2,5H:1V.

Depósitos de desmonte. - Todo el material de los depósitos de desmonte será trasladado hacia el depósito de desmonte DD-Nv. 642 que será cerrado en el escenario de cierre final.

Reliquias

Depósitos de desmonte (E-23 y E-47). - Se perfilará el talud a una pendiente 2H:1V.

El material de todos los otros depósitos de desmonte será trasladado hacia el depósito de desmonte DD-NV. 642, que será cerrado en el escenario de cierre final.

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA

Caudalosa Grande

Planta de neutralización wetland (PN-3). - Luego del desmantelamiento y demolición se realizará el escarificado y uniformización del terreno, para finalmente realizar la revegetación.

Poza de recuperación, Cajón y poza de recuperación, Pozas (PN-1, PN-2, PN-4, PN-5 y PN-6). - Se rellenará y uniformizará con material propio.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

ÁRES DE MATERIAL DE PRÉSTAMO

Cantera (C-1). - Se realizará el perfilado del talud y se colocará una capa de top soil. El ángulo del talud final será 20°.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS

Se realizará el escarificado y uniformización del terreno.

VIVENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES

Se realizará el escarificado y uniformización del terreno.

Estabilidad geoquímica

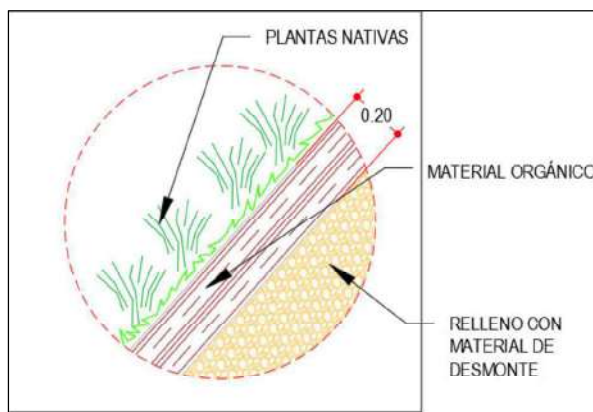
MINA

Bocaminas. - Sobre la superficie de las bocaminas donde el entorno indique que puede existir la condición de suelo que permite el crecimiento de la vegetación, la cobertura contará con una capa de top soil (0,20 m) para dar soporte a la vegetación.

Chimeneas. - Se colocará una capa de arcilla (0,20 m) y una capa de top soil (0,20 m). Todas las chimeneas presentes serán rellenas con material inerte y coberturadas con arcilla y top soil para su revegetación.

Piques. - Se utilizará la siguiente cobertura, de abajo hacia arriba: una capa de 0,20 m de arcilla, luego una capa de 0,20 m de grava y finalmente una capa de 0,10 m de top soil.

Figura N° 6. Cobertura para bocaminas, Chimeneas y Piques



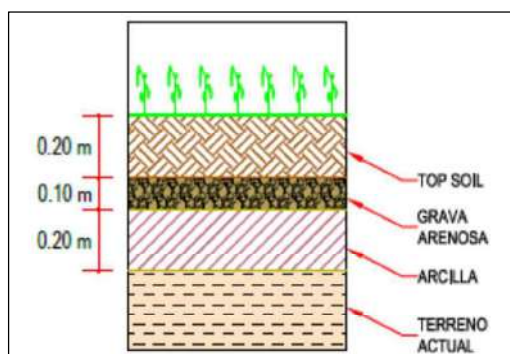
Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 182

INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Cancha de relave N° 2.- Se utilizará la cobertura tipo I.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

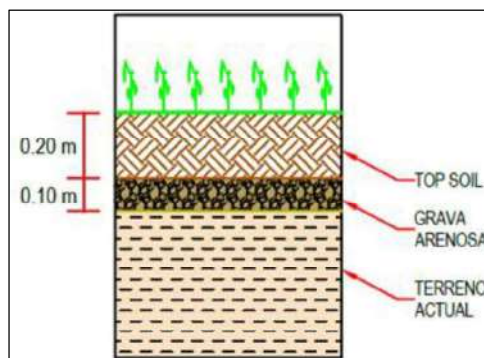
Figura N° 7. Cobertura Tipo I



Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 185

Depósitos de desmote. - Se utilizará la cobertura Tipo II

Figura N° 8. Cobertura tipo II para todos los otros depósitos de desmote (E-23 y E-47)



Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 185

INSTALACIONES DE MATERIAL DE PRÉSTAMO

En la cantera C-1 luego de la reconfiguración del terreno se incorporará una capa de top soil (0,20 m) para finalmente revegetar el área con especies locales.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS

Luego del relleno con material propio, se incorporará una (01) capa de top soil (0,20 m), luego se revegetará.

Estabilidad hidrológica

Cancha de relave (CHR-N° 2). - Cuenta con la siguiente infraestructura hidráulica:

Canales de recolección interna

- ✓ CIR-6.- De sección trapezoidal de 0,30 m x 0,30 m de mampostería y de 245 m de longitud,
- ✓ CIR-7.- De sección trapezoidal de 0,20 m x 0,20 m de mampostería y de 379,72 m de longitud,
- ✓ CIR-8.- De sección trapezoidal de 0,20 m x 0,20 m de mampostería y de 386 m

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de longitud, y

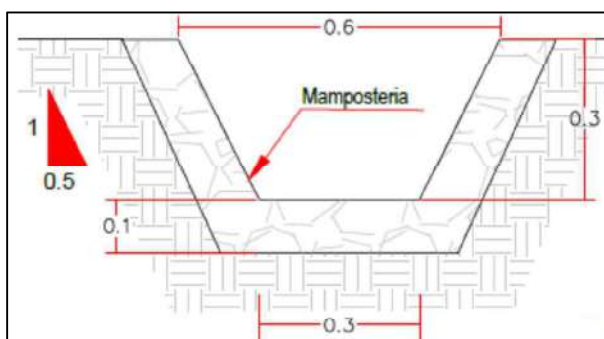
- ✓ CIR-9.- De sección trapezoidal de 0,40 m x 0,40 m de mampostería y de 475 m de longitud.

Canales de recolección

- ✓ CR-2.- De sección trapezoidal de 0,40 m x 0,40 m de mampostería y de 389,87 m de longitud,
- ✓ CR-3.- De sección trapezoidal de 0,40 m x 0,40 m de mampostería y de 93,65 m de longitud.

Caja Colectora. - De 1,20 m x 1,4 m de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (seis unidades).

Figura N° 9. : Sección típica de canal de recolección interna



Fuente: PCM Reliquias y Caudalosa Grande, pág. 187

Reliquias

Depósito de desmonte (E-23). - Cuenta con la siguiente infraestructura hidráulica:

- ✓ Cuneta triangular de 0,90 x 0,03 mampostería y de 124 m de longitud,
- ✓ Canal trapezoidal de 0,90 x 0,40 de mampostería 37 m,
- ✓ Canal rápida escalonada 0,50 x 0,30 mampostería 72 m,
- ✓ Caja receptora de 1,70 x 0,95 m mampostería de 2 unid, y
- ✓ Poza disipadora de 1,70 x 0,95m mampostería de 4 unid

Depósito de desmonte (E-47). - Cuenta con la siguiente infraestructura hidráulica:

- ✓ Cuneta triangular de 0,90 x 0,03 mampostería y de 106 m de longitud,
- ✓ Canal trapezoidal de 0,75 x 0,35 de mampostería 70 m,
- ✓ Canal rápida escalonada 0,50 x 0,30 mampostería 148 m,
- ✓ Caja receptora de 1,70 x 0,95 m mampostería de 2 unid,
- ✓ Poza disipadora de 1,70 x 0,95m mampostería de 1 unid,
- ✓ Tubería HDPE de 0,50 m de diámetro con una longitud de 33 m, y
- ✓ Estructura de entrada de alcantarillado de 3 x 1,5 m de mampostería 1 unid.

Establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats. - Las áreas donde se ubican las estructuras y edificaciones serán contorneadas y coberturadas con material orgánico. Las bocaminas, chimeneas y piques serán cerrados con material propio de la zona.

Revegetación. - Se utilizarán las mismas especies que hubo en la zona antes de ser

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

intervenida. Se tendrá en cuenta el uso final de las áreas. La especie que se utilizará será *Stipa ichu*. El área a revegetar será:

Bocaminas	:	Caudalosa Grande	:	162,79 m ²
Cancha de relaves CHR N° 2	:	Caudalosa Grande	:	245 620,52 m ²
Depósitos de desmonte	:	Caudalosa Grande	:	21 324,14 m ²
		Reliquias	:	28 129,15 m ²
Instalaciones de manejo de agua:		Caudalosa Grande	:	3 734,98 m ²
Cantera C-1 (Reliquias)			:	2 277,16 m ²
Otras infraestructuras	:	Caudalosa Grande	:	13 694,97 m ²
		Reliquias	:	1 345,73 m ²
Vivienda y servicios	:	Caudalosa Grande	:	11 425,66 m ²
		Reliquias	:	3 085,33 m ²

Programas sociales

Durante el cierre progresivo (durante la operación) la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” realizará los siguientes programas sociales:

- ✓ Programa de contratación de mano de obra local (estima la contratación de 30 personas),
- ✓ Programa de capacitación en actividades de cierre de minas; y,
- ✓ Programa de monitoreo ambiental.

4.7.3 Cierre Final

Los componentes que serán cerrados en este escenario de cierre se indican en la Tabla N° 1 del presente informe.

Desmantelamiento

MINA

Nivel 440 Rampa. - Desmontaje de: tubería de agua, línea eléctrica, sistema de ventilación, tanque de ventilación, letrero metálico, tubería de polietileno de 4” de diámetro del sistema de bombeo, tubería de polietileno de 4” de diámetro de aire comprimido.

Bocaminas (BC-Nv440 y BC-Nv660). - Desmontaje de letrero metálico

INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

Planta concentradora José Picasso Perata. - Desmontaje de: techo de calamina, pared de calamina, correa de metal, escalera metálica, parrillas metálicas, rejillas electrosoldadas metálicas entre pisos, pasamanos metálicos, columnas metálicas, vigas metálicas, tijerales metálicos, soporte metálico de fajas y riostras metálicas.

INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Caudalosa Grande

Cancha de relaves (CHR -N° 1). - Desmontaje de: techo de calamina, pared de calamina, puerta metálica, tablero de control, equipo de bombeo, columnas y tijerales metálicos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA

Caudalosa Grande

Pozas de tratamiento activo. - Desmontaje de Geomanta (poza y canal), de baranda y escalera metálica.

Reliquias

Planta de tratamiento Nv 440. - Desmontaje de techo de calamina, tijerales, vigas y columnas metálicas, rejillas electrosoldadas, barandas y escalera metálicas, tolva de alimentación de cal, tolva de alimentación de soda, motor de 5HP, motor de 10HP, motor 20HP, tanques de 6x6, 8x8, 11x11, portón de malla electrosoldada, cerco perimétrico, geomembrana de polietileno.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Caudalosa Grande

Relleno sanitario (RS-1). - Desmontaje de: techo y pared de calamina, tijerales, columnas y vigas metálicos, correa de metal y letrero metálico.

Abastecimiento y consumo de energía. - Desmontaje de techo de calamina, marco de ventanas, puertas, armadura metálica, canaletas y equipos de casa de fuerza.

Subestación eléctrica Caudalosa. - Desmontaje de cerco perimétrico, equipo de subestación.

Reliquias

Subestación Reliquias 1.- Desmontaje de: línea eléctrica, techo y pared de calamina, vigas y columnas metálicas, equipo de subestación N° 4, puerta metálica, cerco perimétrico.

VIVIENDA Y SERVICIOS

Caudalosa Grande

Posta médica. - Desmontaje de: línea eléctrica, techo de calamina, puertas y ventanas de madera, sistema sanitario, tijerales de madera y cerco perimétrico.

Hotel. - Desmontaje de: línea eléctrica, techo de calamina, tijerales y puerta de madera, sistema sanitario y ventana de vidrio con marco metálico.

Campamentos. - Desmontaje de: línea eléctrica, techo de calamina, puerta de madera, sistema sanitario, ventana de vidrio con marco metálico y baranda de madera.

Demolición, salvamento y disposición

Los materiales producto de la demolición como aceros de construcción, alambres etc., serán retirados por una empresa prestadora de servicio (EPS) para su posterior reciclaje.

Se evaluará la disposición de los cimientos y aquellas estructuras de concreto y bases de equipo demolidas para su uso como relleno de nivelación y/o disposición.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

Caudalosa Grande

Planta concentradora José Picasso Perata. - Demolición de cimientos, zapatas y pedestales de concreto armado de pedestales y losas de piso de concreto armado y concreto simple.

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA

Caudalosa Grande

Pozas de tratamiento activo. - Demolición de concreto.

Reliquias

Planta de tratamiento Nv 440 Reliquias (PETARI-R). - Demolición de concreto.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Caudalosa Grande

Relleno sanitario (RS-1). - Demolición de piso y sobrecimiento de concreto.

Subestación eléctrica. - Demolición de concreto.

Sala de despacho. - Demolición de concreto y muros de ladrillo con cemento, columnas y vigas de concreto.

Reliquias

Subestación Reliquias 1. - Demolición de concreto.

VIVIENDA Y SERVICIOS

Posta médica. - Demolición de: cielo raso modular de planchas, muro de ladrillo y cemento y de concreto.

Hotel. - Demolición de: techo de concreto aligerado, muro de ladrillo y cemento y concreto.

Campamentos. - Demolición de cielo raso, muro de ladrillo y cemento y piso de concreto.

Estabilidad física

MINA

Se utilizarán los tapones diseñados en el escenario de cierre progresivo, de acuerdo si tienen drenaje o no.

Nv 440 rampa. - Tapón tipo I

Bocamina (BC-Nv 440). - Tapón tipo II

Bocamina (BC-Nv 660). - Tapón tipo II

Aparte de los tapones estructurales de las bocaminas se colocarán muros de mampostería al ras de las labores mineras, para que se reconforme el entorno anterior.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

Planta de procesamiento José Picasso Perata. - Se reconformará el terreno, se escarificará y se uniformizará de acuerdo al perfil inicial del terreno con material propio.

INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Cancha de relaves (CHR - N° 1). - Se perfilará el dique N° 1 a una pendiente 2,5H:1V.

Depósito de desmonte (Nv 642). - Se perfilará el talud a una pendiente 1,86H:1V.

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA

Caudalosa Grande

Pozas de tratamiento activo. - Se rellenarán y uniformizarán con material propio.

Reliquias

Planta de tratamiento Nv 440. - Luego del desmantelamiento y la demolición se escarificará y uniformizará el terreno, de acuerdo la zona.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS

En todas las infraestructuras se realizará el escarificado y uniformización del terreno. En las pozas, además, se rellenará con material propio.

VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES

En todos los componentes se realizará el escarificado y uniformización del terreno.

Estabilidad geoquímica

MINA

Bocaminas. - Se colocará un tapón, de acuerdo a lo indicado en escenario de cierre progresivo. Luego una cobertura tipo III, como se muestra en la siguiente figura N° 5 del presente informe.

INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

Planta concentradora José Picasso Perata. - Se coberturará con material propio y luego se revegetará.

INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Caudalosa Grande

Cancha de relaves (CHR-N° 1). - Se colocará una cobertura Tipo I.

Depósito de desmonte Nv 642. - Se colocará la cobertura Tipo I.

Sobre la huella de los otros depósitos de desmonte se colocará una cobertura tipo II.

INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUA

Sobre la huella se implementará directamente la revegetación.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Luego de la aplicación del relleno compactado con material propio, se incorporará una capa de material top soil (0,20 m) y luego se revegetará el área con especies locales.

VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES

Sobre el depósito de residuos domésticos se incorporará una capa de 0,20 m de top soil.

Estabilidad hidrológica

Para la etapa de cierre se mantendrán los canales de coronación (CCE y CCR-1) planteados para la etapa de operación. Además, se implementará el canal de coronación de aguas de no contacto (CCR-01).

INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

Caudalosa Grande

Se mantendrán los canales de coronación implementados durante la operación

Cancha de relaves (CHR-N° 1). - Cuenta con las siguientes infraestructuras de manejo de agua:

- ✓ Canal interno de recolección CIR-1 de forma trapezoidal, sección de 0,30 m x 0,30 m de mampostería y 496,23 m de longitud.
- ✓ Canal interno de recolección CIR-2 de forma trapezoidal, sección 0,20 m x 0,20 m de mampostería y 646,19 m de longitud
- ✓ Canal interno de recolección CIR-3 de forma trapezoidal, sección 0,20 m x 0,20 m de mampostería y 481,15 m de longitud.
- ✓ Canal interno de recolección CIR-4 de forma trapezoidal, sección 0,40 m x 0,40 m de mampostería y 520 m de longitud
- ✓ Canal interno de recolección CIR-5 de forma trapezoidal, sección 0,4 m X 0,40 m de mampostería y 68,10 m de longitud
- ✓ Canal de recolección CR-1 de forma trapezoidal, sección 0,40 m x 0,40 m de mampostería y 551,55 m de longitud
- ✓ Caja colectora de 1,20 m x 1,4 m de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (6 unidades).

Depósito de desmonte (DD-Nv 642). - Se mantendrá el canal de coronación aprobado.

Establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats

Las áreas donde se ubicaron estructuras y edificaciones serán contorneadas y coberturadas con material orgánico para fomentar y restituir la flora típica del lugar. Las bocaminas, chimeneas y pirques serán cerradas con material relleno propio de la zona, para mantener la topografía natural del terreno.

Revegetación

Para la revegetación se utilizará Stipa ichu. Las áreas a ser revegetadas se muestran a continuación:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Bocaminas	Reliquias	72,13 m ²
Planta concentradora	Caudalosa Grande	10 061,72 m ²
Cancha de relaves CHR N° 2	Caudalosa Grande	345 518,96 m ²
Depósitos de desmonte	Reliquias	21 919,93 m ²
Instalaciones de manejo de agua	Caudalosa Grande	14 336,57 m ²
	Reliquias	4 341,16 m ²
Otras infraestructuras	Caudalosa Grande	5 829,78 m ²
	Reliquias	328,23 m ²
Vivienda y servicios	Caudalosa Grande	2 319.90 m ²

Programas sociales

Para el escenario del cierre final, un año antes del inicio del cierre final se implementarán los siguientes programas sociales:

- ✓ Programa de contratación de mano de obra local, Minera Reliquias considera contratar a 20 trabajadores,
- ✓ Programa de capacitación en actividades de cierre de minas,
- ✓ Programa de reconversión laboral, y
- ✓ Programa de monitoreo participativo.

El presupuesto para los programas sociales sin IGV ascienda a US \$ 22 600.

4.8 Mantenimiento y monitoreo post cierre

4.8.1 Actividades de mantenimiento

Mantenimiento de la Estabilidad Física. - Se realizarán las siguientes actividades:

- ✓ **Inspección:** Se refiere a las actividades de revisión y observación de las condiciones de estabilidad física de los componentes.
- ✓ **Mantenimiento correctivo relacionado a la inspección:** Esta actividad se realizará en el caso de que se identifiquen problemas o eventualidades que puedan amenazar la estabilidad física de los componentes.
- ✓ **Limpieza de caída de rocas:** Actividad que se realizará en caso se presenten desprendimientos de rocas en los alrededores de los componentes, ello para evitar la alteración de la estabilidad física.
- ✓ **Nivelación manual del talud:** Se realizará en caso se observe riesgo de deslizamiento del talud o deformación de este.

La frecuencia será semestral durante el post cierre.

Mantenimiento de la estabilidad geoquímica. - El mantenimiento geoquímico considera el mantenimiento de las coberturas implementadas, consiste principalmente en la reparación de la cobertura en sectores deteriorados. La frecuencia será semestral.

Mantenimiento hidrológico. - Considera inspecciones, limpieza de sólidos acumulados, limpieza de rocas caídas sobre las estructuras hidráulicas y reparación de las estructuras en función de las inspecciones programadas. En caso de determinar daños, fallas o rupturas de los canales se procederá a su reparación inmediata. La frecuencia será semestral.

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Mantenimiento biológico. - Está enfocado a la conservación de las coberturas vegetales a partir del restablecimiento de la forma del terreno. La frecuencia será semestral.

4.8.2 **Actividades de Monitoreo**

Monitoreo de la estabilidad física. - Consiste en la evaluación periódica (trimestral) de las condiciones de estabilidad y el potencial movimiento de tierras, fisuras o fallas debido a movimientos sísmicos y geodinámica externa. Se realizará monitoreo físico en los componentes que posean taludes conformados a fin de identificar posibles desplazamientos o cambio en el ángulo de conformación de dichos taludes, para lo cual se han identificado los siguientes puntos de monitoreo:

Tabla 4. Estaciones de monitoreo de la estabilidad física

Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM (WGS 84- zona 18S)		Altitud (msnm)
	Este (m)	Norte (m)	
Cancha de relaves N° 1			
H-7	478 437	8 540 290	4 594.931
H-8	478 297	8 540 214	4 594.987
H-9	478 025	8 540 896	4 597.004
H-10	478 136	8 540 918	4 594.997
Cancha de relaves N° 2			
H-1	479 058	8 540 139	4 609.026
H-2	479 016	8 540 028	4 600.000
H-3	478 971	8 539 872	4 603.257
H-4	478 901	8 539 821	4 603.575
H-5	478 750	8 539 914	4 600.000
H-6	478 625	8 540 179	4 609.840
Depósito de desmonte Nv 642			
MF-01	474 417	8 539 448	4 642.623
MF-02	474 385	8 539 344	4 611.768
MF-03	474 264	8 539 455	4 592.977
MF-04	474 253	8 539 419	4 584.992
MF-05	474 321	8 539 424	4 604.576
Depósito de desmonte E-47			
MF-12	472 319	8 539 491	4 448.458
MF-13	472 358	8 539 466	4 444.979
Depósito de desmonte E-23			
MF-14	474 122	8 539 831	4 486.848
MF-15	474 109	8 539 800	4 485.982

Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 219

Monitoreo de la estabilidad geoquímica. - Se realizará el monitoreo de los cuerpos receptores, ubicados en el área de influencia de la unidad minera.

Tabla 5. Estaciones de monitoreo de agua superficial

Puntos de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84- zona 18S)		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
M-4	Laguna Virreyna	472 198	8 539 708	4 429.867
M-18	Laguna Orcococha	479 452	8 539 569	4 600.000

Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 220

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 6. Estaciones de monitoreo de efluentes

Puntos de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84- zona 18S)		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
PM-4	Caja colectora depósito de desmonte E-47	472 336	8 539 395	4 443
PM-5	Caja colectora depósito de desmonte E-23	474 087	8 539 800	4 482
PM-6	Caja colectora aguas de escorrentía Caudalosa	478 914	8 540 461	4 621
PM-7	Tramo final del Canal de coronación Reliquias	473 128	8 539 435	4 604

Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 221

Tabla 7. Estaciones de monitoreo de agua subterránea

Puntos de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84- zona 18S)		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
PRR-01	Al extremo izquierdo del pie de dique de contención de la Relavera 2, aguas abajo.	479 058	8 539 920	4 600
PRR-02	Al lado izquierdo del piezómetro PPR-1	479 132	8 539 973	4 600
PRR-03	Ubicada en la margen derecha de la Relavera 2 y entre la Laguna Orcococha Chica	478 580	8 540 164	4 607
PRR-04	Aguas debajo de la Relavera 1 y pie de la carretera que pasa entre la Relavera N°2 y N°1	478 410	8 540 222	4 596
PRR-05	Cabecera de Relavera 1	478 087	8 541 021	4 600
M-1	Al Sureste de la Planta de tratamiento de aguas residuales	473 685	8 539 747	4 450
M-4	Al Oeste del Depósito de desmonte 642	474 107	8 539 470	4 583

Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 221

La frecuencia del monitoreo de agua superficial, efluentes y agua subterránea será trimestral los tres (03) primeros años y anual los siguientes.

Monitoreo biológico. - Se realizará el monitoreo de la biología terrestre y acuática con una frecuencia semestral.

Tabla 8. Estaciones de monitoreo de la fauna

Puntos	Coordenadas UTM (WGS 84- zona 18S)		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
F-1	473 326	8 540 150	4 430.457
F-2	478 456	8 540 000	4 600.000
F-3	475 516	8 538 260	4 740.000
F-4	476 746	8 542 990	4 823.388

Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 224

Tabla 9. Puntos de monitoreo hidrobiológico

Puntos	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84- zona 18S)		Altitud (msnm)
OM-1A	Frente Caudalosa Grande a 1m de profundidad	481 732	8 538 920	4 600
OM-18	Frente Caudalosa Grande a 11 m de profundidad	481 732	8 538 920	4 600

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Puntos	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84- zona 18S)		Altitud (msnm)
OM-1C	Frente a Caudalosa Grande a 27 metros de profundidad	481 732	8 538 920	4 600
OM-5A	Laguna Virreyña a 1m de profundidad	472 807	8 540 036	4 429
OM-5B	Laguna Virreyña a 10m de profundidad	472 807	8 540 036	4 429

Fuente: PCM “Reliquias y Caudalosa Grande”, pág. 224

Monitoreo social. - Se Verificará la ejecución de actividades del Plan de Cierre de Minas y se asegurará que con ellas se implementen los programas sociales correspondientes.

Los indicadores son:

- ✓ Cantidad de negociantes que se han adaptado a los cambios en la economía local
- ✓ Cantidad de pobladores participantes en las labores de ejecución del Plan de cierre
- ✓ Cantidad de pobladores participantes del Monitoreo Social
- ✓ Cantidad de programas y acciones sociales ejecutadas
- ✓ Índice de empleo
- ✓ Tasa de emigración

4.9 Cronograma, presupuesto y garantías

4.9.1 Cronograma

- **Cierre progresivo** : hasta 2 033
- **Cierre final** : 2 034 – 2 035 (02 años)
- **Post cierre** : 2 036 – 2 040 (05 años)

4.9.2 Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 0074-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, el presupuesto de cierre es:

Tabla 10. Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	9,048,175.10	10,676,846.62	Hasta el 2033
Cierre Final	4,152,702.89	4,900,189.41	2034 -2035
Post Cierre	776,152.44	915,859.88	2036 -2040
Total Cierre	13,977,029.43	16,492,894.73	
Monto afecto a garantías		5,816,049.29	
Fecha de referencia de costos		2024	

4.9.3 Garantías

De acuerdo al Informe N° 0074 -2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, el cronograma de constitución de garantías es de cierre es:

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**Tabla 11. Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)**

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	581,604.80	581,604.80	Por constituir
2025	526,805.00	1'108,409.80	Por constituir
2026	553,086.60	1'661,496.40	Por constituir
2027	584,309.10	2'245,805.50	Por constituir
2028	622,174.20	2'867,979.60	Por constituir
2029	669,407.10	3'537,386.70	Por constituir
2030	730,780.40	4'268,167.10	Por constituir
2031	815,843.70	5'084,010.80	Por constituir
2032	948,478.80	6'032,489.60	Por constituir
2033	1'224,227.00	7'256,716.60*	Por constituir

* Para los años posteriores, el titular debe mantener vigente esta garantía hasta la obtención del certificado de cierre final.

V. OPINIÓN TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA

A través del Memorando N° 00709-2024/MINEM-DGM de fecha 10 de abril de 2024, la DGM remitió el Informe N° 0074-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, indicando con los aspectos económicos y financieros se encuentran conforme.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1** Sociedad Minera Reliquias S.A.C., ha absuelto las observaciones formuladas a la Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande”.
- 6.2** La Dirección General de Minería ha emitido la conformidad de los aspectos económicos y financieros de la Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande”, a través del Informe N° 0074-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1** Emitir la Resolución Directoral que apruebe el Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Reliquias Caudalosa Grande, presentada por Sociedad Minera Reliquias S.A.C.
- 7.2** Sociedad Minera Reliquias S.A.C., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” presentada, los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe respecto a las actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.
- 7.3** Sociedad Minera Reliquias S.A.C., debe cumplir con efectuar el aporte anual de la garantía, dentro del plazo establecido en el artículo 50 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.
- 7.4** La aprobación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” no constituye el otorgamiento de autorizaciones ni permisos y otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto minero, para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.
- 7.5** Remitir copia del presente informe y de la resolución directoral que se emita al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Huancavelica, para los fines de su competencia.





Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Es cuanto informamos a usted para los fines consiguientes.

Firmado digitalmente por ESTELA SILVA
Santiago Melanio FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 15:52:48-0500

Ing. Melanio Estela Silva
CIP N° 52891

Firmado digitalmente por PORTILLA CORNEJO
Mateo Elmer FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 16:00:40-0500

Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP N° 34267

Firmado digitalmente por CAMPOS DIAZ Luis
Eduardo FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 16:05:11-0500

Ing. Luis Campos Díaz
CIP N° 40588

Firmado digitalmente por ROJAS VALLADARES
Tania Lupe FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 15:47:47-0500

Ing. Tania Lupe Rojas Valladares
CIP N° 114407

Firmado digitalmente por CHAMORRO BELLIDO
Carmen Rosa FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 16:02:32-0500

Ing. Carmen Rosa Chamorro Bellido
CIP N° 37542

Firmado digitalmente por LA ROSA ORBEZO
Nohelia Thais FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 16:06:28-0500

Ing. Nohelia La Rosa Orbezo
CIP N° 99322



REPÚBLICA
DEL PERÚ
Firma Digital

Firmado digitalmente por:
GALOC HUAMAN Flor FR 70157942
hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/04/2024 15:26:34-0500

Abg. Flor Galoc Huaman
CAL 61756

Lima, 12 de abril de 2024.

Visto, el Informe N° 0211-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.- **Prosiga su trámite.-**

Firmado digitalmente por SANGA YAMPASI
Wilson Wilfredo FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 16:35:23-0500



Ing. Wilson Sanga Yampasi
Director (d.t.) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Firmado digitalmente por LEON IRIARTE Maritza
Mabell FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/12 17:20:15-0500



Abg. Maritza Mabell León Iriarte
Directora (e) de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Página 45 de 45

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem



BICENTENARIO
PERÚ
2024

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General
de MineríaDirección
Técnica Minera

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INFORME N.º 0074 -2024-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director

Asunto: SOCIEDAD MINERA RELIQUIAS S.A.C- Opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera “RELIQUIAS-CAUDALOSA GRANDE”

Referencia: Expediente N° 3057221 (04/08/2020)
Memo 00440-2024/MINEM-DGAAM-DEAM (26/03/2024)

Con relación al asunto y a los documentos contenidos en el expediente de la referencia, se informa lo siguiente:

1. OBJETIVO

- 1.1. Emitir opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas (en adelante PCM) de la unidad minera “Reliquias-Caudalosa Grande” (en adelante UM Reliquias-Caudalosa Grande), presentado por RELIQUIAS-SOCIEDAD MINERA RELIQUIAS S.A.C (en adelante, RELIQUIAS) en conformidad con lo dispuesto por el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

2. BASE LEGAL

- 2.1. Decreto Supremo N° 031-2007-EM que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM)
- 2.2. Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas y sus modificatorias (en adelante, LCM).
- 2.3. Decreto Supremo N° 033-2005-EM, que aprueba el Reglamento para el Cierre de Minas (en adelante, RCM)

3. ANTECEDENTE

- 3.1. La Dirección General de Asuntos Ambientales (en adelante, DGAAM) con Memo 01633-2021/MINEM-DGAAM, remite a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM), la información sobre la PCM presentada por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.
- 3.2. La DGM, con Informe 109-2021/MINEM-DGM-DTM-PCM remite a la DGAAM, observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros del PCM de la UM Reliquias – Caudalosa Grande para que por intermedio de la DGAAM se requiera la atención del titular minero.
- 3.3. La DGAAM, con memo 2445-2021/MINEM-DGAAM, remite a la DGM el levantamiento de observaciones al Informe 109-2021/MINEM-DGM-DTM presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.
- 3.4. La DGM, luego de la evaluación al levantamiento de observaciones, remite a la DGAAM, el Informe 0170-2021/MINEM-DGM-DTM-PCM conteniendo observaciones levantadas parciales en cuanto a los aspectos económicos y financieros del PCM de la UM Reliquias

FMV/CRMR

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem



BICENTENARIO
PERÚ
2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

– Caudalosa Grande por lo que se requirió la atención del titular minero a fin de continuar con el proceso de evaluación.

- 3.5. La DGAAM, mediante memo N° 00116-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, remite la información correspondiente a la subsanación de las observaciones parcialmente absueltas, para que esta Dirección emita opinión definitiva.
- 3.6. La DGM, luego de la evaluación del levantamiento de observaciones, remite a la DGAAM el Informe N° 0013-2022/MINEM-DGM-DTM-PCM, donde estos se consideran Conformes, al haber subsanado todas las observaciones de manera satisfactoria.
- 3.7. La DGAAM, mediante la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM del 16/03/2022, Desaprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Reliquias y Caudalosa Grande” presentada por Sociedad Minera Reliquias S.A.C.
- 3.8. Sociedad Minera Reliquias S.A.C., con escrito 3290154 y 3298413 presentó recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM.
- 3.9. La DGAAM, mediante Resolución Directoral N° 336-2022/MINEM-DGAAM, declara INFUNDADO el recurso de reconsideración interpuesto por Sociedad Minera Reliquias S.A.C. contra la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM.
- 3.10. El Consejo de Minería mediante Resolución 0584-2023/MINEM-CM, declara la nulidad de oficio de la Resolución Directoral N° 336-2022/MINEM-DGAAM, reponiendo la causa al estado para que se evalúe nuevamente el recurso de reconsideración formulada por Sociedad Minera Reliquias S.A.C.
- 3.11. La DGAAM, con memo 00095-2024/MINEM-DGAAM-DEAM, informa que Sociedad Minera Reliquias S.A.C. presentó información complementaria al recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 081-2022/MINEM-DGAAM, considerando la inclusión de 10 pasivos ambientales mineros para su cierre, según lo establecido en el EIA-2009, y consecuentemente, actualiza los cronogramas de cierre, presupuesto y garantías; por lo que solicita a esta Dirección emita opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.
- 3.12. La DGM, con Informe 0037-2024/MINEM-DGM-DTM remite a la DGAAM, observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros del PCM de la UM Reliquias – Caudalosa Grande para que por intermedio de la DGAAM se requiera la atención del titular minero.
- 3.13. La DGAAM, mediante memo en referencia, remite la información correspondiente a la subsanación de las observaciones, para que esta Dirección emita opinión definitiva.

4. **ANÁLISIS**

De las competencias de la Dirección Técnica Minera de la Dirección General de Minería

- 4.1. De acuerdo a lo establecido en el ROF del MINEM, la Dirección Técnica es una Unidad Orgánica de la DGM cuya función es evaluar y opinar sobre los aspectos económicos y

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

financieros del plan de cierre de minas en proceso de evaluación por parte de la DGAAM, conforme a lo establecido en el artículo 6 del RCM¹.

- 4.2. La evaluación de la DGM corresponde a los aspectos económicos y financieros, propuestos en los ítems 7.2 “Presupuesto y Cronograma Financiero” y 7.3 “Garantías Financieras” del Capítulo 7 del Plan de Cierre de Minas, presentado por el titular de la actividad minera.
- 4.3. Asimismo, la opinión de la DGM no implica la evaluación y/o aprobación de las medidas y/o actividades de cierre planteadas, ni de los periodos propuestos para los escenarios de cierre progresivo², final y post cierre contenidos en el ítem 7.1 “Cronograma Físico” del Capítulo 7 del Plan de Cierre de Minas presentado; lo que es materia de evaluación y/o aprobación por parte de la DGAAM.
- 4.4. De otro lado, para efectos de la presente evaluación, la vida útil planteada por el titular de actividad minera es empleada de manera referencial, en tanto que, la DGAAM la valide.

Luego de la evaluación realizada a la información presentada se tiene:

- 4.5. En la presente PCM, RELIQUIAS, plantea los escenarios de Cierre progresivo (hasta 2033), Cierre Final (del año 2034 al 2035) y Post Cierre (del año 2036 al 2040).
- 4.6. Al respecto, en el presente procedimiento, corresponde a la DGM emitir opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, debiendo la DGAAM evaluar los cronogramas propuestos para los escenarios de cierre progresivo, final y post cierre de la presente PCM planteada por el titular minero.
- 4.7. A través de los escritos en referencia, el titular minero en el Capítulo II, 'Componentes de Cierre', realizó una modificación en el número total de componentes. La cantidad inicial de 126 componentes, que fue presentada durante el levantamiento de observaciones del Plan de Cierre de Minas, se incrementó a 136. Esta actualización refleja la inclusión de 10 pasivos ambientales mineros adicionales.
- 4.8. En el Capítulo 7 del PCM de la UM Reliquias y Caudalosa Grande se observa lo siguiente:

“Observación 01.- De la revisión al capítulo 7 cronograma, presupuestos y garantía, se observó que los Precios Unitarios (PU) están actualizados al año 2021 que, con respecto al presente año 2024 se encuentra desfasado en (3) tres años. Por lo cual se requiere la presentación de los Análisis de Precios Unitarios (APUS) para las todas las partidas y subpartidas que conforman los presupuestos de cierre, los que deben señalar los insumos, materiales, mano de obra, equipos y herramienta necesarios para la ejecución de la partida analizada, cuyos precios deben encontrarse actualizados al presente año 2024.”

Respuesta y Evaluación: RELIQUIAS, ha presentado un informe del levantamiento de observaciones en el cual se aprecia que ha actualizado los precios de los insumos,

¹ **Artículo 6.- Autoridad competente**

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

² Mediante Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM, la DGAAM establece los “Criterios para determinar el periodo de cierre progresivo de los planes de cierre de minas”, en el cual precisa que la vida útil (que es igual al periodo de cierre progresivo) debe ser sustentada en el Instrumento de Gestión Ambiental preventivo.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General
de Minería

Dirección
Técnica Minera

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

materiales, mano de obra, equipos y herramienta correspondientes a cada partida al año 2024. Por lo cual dicha **observación** se considera **ABSUELTA**.

Imagen 1: "Análisis de Precios Unitarios"

Análisis de precios unitarios								
Presupuesto	0202004	PRESUPUESTO DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA "UNIDAD MINERA RELIQUIAS Y CAUDALOSA GRANDE"				12/03/2024		
Subpresupuesto	001	PRESUPUESTO DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA "UNIDAD MINERA RELIQUIAS Y CAUDALOSA GRANDE" - CIERRE PROGRESIVO						
Partida	01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		34,008.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
0101020002	Mano de Obra			gib		1.0000	8,621.00	8,621.00
	MANO DE OBRA INC.LEYES SOCIALES							
0400010002	Subcontratos			gib		1.0000	25,387.00	25,387.00
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS							
								25,387.00

Fuente Memo 00440-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

"Observación 02.- De la revisión al capítulo 7 cronograma, presupuestos y garantía, se requiere la presentación de los cronogramas físicos y cronogramas financieros que conforman los planes de cierre."

Respuesta y Evaluación: RELIQUIAS, ha presentado un informe del levantamiento de observaciones en el cual se aprecia que ha presentado los cronogramas físicos y financieros correspondientes a las etapas de cierre propuestas.

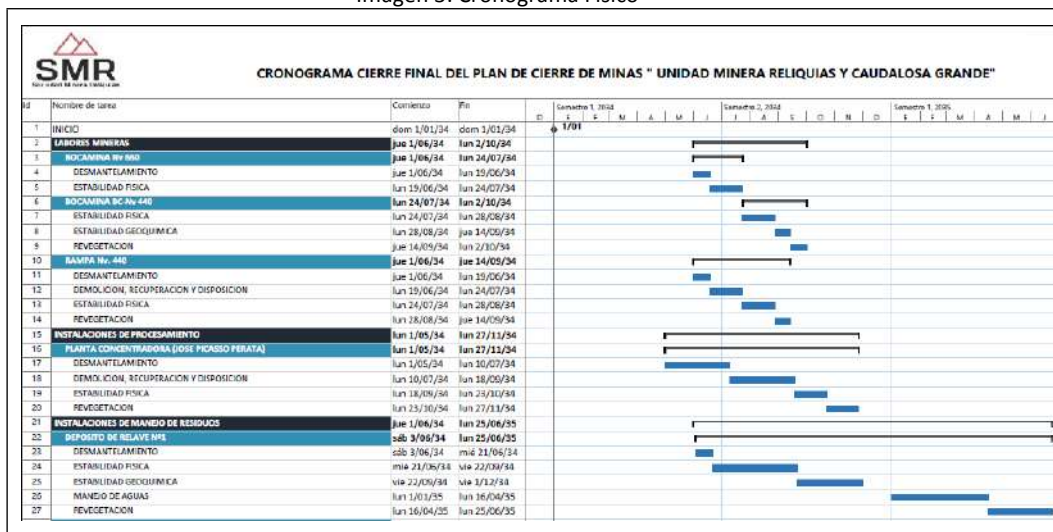
Imagen 2: Cronograma Financiero

ETAPA DE CIERRE PROGRESIVO										
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (U\$)	Parcial (U\$)	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026	AÑO 2027	AÑO 2028
01	OBRAS PRELIMINARES				375,877.84	387,838.92	387,838.92	0.00	0.00	0.00
1.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.00	34,008.00	34,008.00	17,004.00	17,004.00	0.00	0.00	0.00
1.02	INSTALACIONES PROVISIONALES	gib	1.00	321.58	321.58	160.79	160.79	0.00	0.00	0.00
1.03	CARTE DE IDENTIFICACION DE OBRA 480x3.60M	und	2.00	620.73	1,241.46	620.73	620.73	0.00	0.00	0.00
1.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	ha	610.00	557.88	340,306.80	170,153.40	170,153.40	0.00	0.00	0.00
02	LABORES MINERAS				74,126.84	0.00	0.00	0.00	0.00	1,167.67
2.01	BOGAMINA BOC725				543.26	0.00	0.00	0.00	0.00	543.26
02.01.01	ESTABILIDAD FISICA				509.41	0.00	0.00	0.00	0.00	509.41
02.01.01.01	CARGUIO Y TRANSPORTE DE RELENO D<=1.0KM	m3	8.07	6.59	53.18	0.00	0.00	0.00	0.00	53.18
02.01.01.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA CHANCADA D<=1.0KM	m3	0.59	6.59	3.89	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89
02.01.01.03	EXCAVACION DE PATILLAS PARA LOSA DE CONCRETO	m3	1.37	30.86	42.28	0.00	0.00	0.00	0.00	42.28
02.01.01.04	ACERO CORRUSADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	77.59	1.81	140.44	0.00	0.00	0.00	0.00	140.44
02.01.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MURO DE CONCRETO ARMAC	m2	9.18	8.66	79.50	0.00	0.00	0.00	0.00	79.50
02.01.01.06	SOLADO DE MORTERO	m3	0.37	12.99	4.81	0.00	0.00	0.00	0.00	4.81
02.01.01.07	MURO DE CONCRETO ARMADO Fy=280 kg/cm2 -TAPON	m3	1.15	149.15	171.52	0.00	0.00	0.00	0.00	171.52
02.01.01.08	RELENO DE BOGAMINA CON MATERIAL LOCAL	m3	8.07	1.71	13.80	0.00	0.00	0.00	0.00	13.80
02.01.02	ESTABILIDAD GEOQUIMICA				5.28	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28
02.01.02.01	COBERTURA TIPO III (MATERIAL ORGANICO, e=0.20m)				5.28	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28
02.01.02.01.01	COLOCACION DE CAPA DE SUELO ORGANICO,e= 0.20m)	m3	2.71	1.95	5.28	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28
02.01.03	REVEGETACION				27.06	0.00	0.00	0.00	0.00	27.06
02.01.03.01	SIEMBRA Y FERTILIZACION DE ESPECIES NATIVAS (CHULI)	m2	13.53	2.00	27.06	0.00	0.00	0.00	0.00	27.06
2.02	BOGAMINA BOC725				625.91	0.00	0.00	0.00	0.00	625.91

Fuente Memo 00440-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Imagen 3: Cronograma Físico



Fuente Memo 00440-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

“Observación 03.- Finalmente, se solicita al titular minero elabore un nuevo cuadro de constitución de garantías, a partir de la absolución de las observaciones anteriores, además deberá considerar los índices de inflación y de descuentos recomendados para el año 2024 y publicado en el boletín del diario El Peruano.”

Respuesta y Evaluación: RELIQUIAS, ha presentado un informe del levantamiento de observaciones en el cual se aprecia que ha presentado el cuadro de constitución de garantías teniendo en cuenta el levantamiento de las observaciones anteriormente presentadas y considerando los índices de descuento e inflación propuestos para el 2024. Por lo cual la **observación** se considera **ABSUELTA**.

Imagen 4: Cuadro de Constitución de garantías

Tasa de Inflación: 2.75% Promedio Proyectado. Fuente: Diario Oficial El Peruano 22.01.2024											
Tasa de Descuento: 3.95% Tasas Iguales. Fuente: Diario Oficial El Peruano 22.01.2024											
AÑO BASE DEL PRESUPUESTO			2024								
Item	Etapas de Cierre	Años	Costos Ref. al 2024	Valor Corriente escalado con inflación	Valor presente actualizado al año a considerar						
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cierre Final			4,152,701.9	5,509,288.0	4,152,701.9	3,825,033.9	3,976,122.8	4,133,179.6	4,296,440.2	4,466,149.6	4,642,562.5
1	Año 2034	10	2,422,964.4	3,178,083.8	2,422,964.4	2,242,564.3	2,331,145.5	2,423,215.8	2,518,943.2	2,618,441.5	2,721,869.9
2	Año 2035	11	1,729,737.5	2,331,204.3	1,729,737.5	1,582,469.7	1,644,977.2	1,709,953.8	1,777,497.0	1,847,708.1	1,920,692.6
Post Cierre			776,152.4	1,135,565.6	776,152.5	685,855.8	712,847.1	741,108.5	770,382.2	800,812.3	832,444.4
3	Año 2036	12	155,230.5	214,960.7	155,230.5	140,374.9	145,919.7	151,683.6	157,675.1	163,903.2	170,377.4
4	Año 2037	13	155,230.5	220,872.1	155,230.5	138,754.4	144,135.2	149,932.5	155,854.9	162,011.1	168,410.6
5	Año 2038	14	155,230.5	226,946.1	155,230.5	137,152.7	142,570.2	148,201.7	154,055.7	160,140.9	166,465.4
6	Año 2039	15	155,230.5	233,187.1	155,230.5	135,569.4	140,924.4	146,490.9	152,277.3	158,292.2	164,544.8
7	Año 2040	16	155,230.5	239,599.7	155,230.5	134,004.4	139,297.5	144,799.8	150,519.4	156,464.9	162,545.2
a	Cierre Final + Post Cierre		4,928,854.3	6,644,853.7	4,928,854.4	4,510,889.7	4,689,069.8	4,874,288.1	5,066,822.5	5,266,962.0	5,475,007.0
b	IGV		887,193.8	1,196,073.7	887,193.8	811,960.1	844,032.6	877,371.9	912,028.0	948,053.2	985,501.3
c	a+b Total Garantías Inc. IGV 18%		5,816,048.1	7,840,927.3	5,816,048.2	5,322,849.8	5,533,102.4	5,751,659.9	5,978,850.5	6,215,015.1	6,460,508.2
d	Total Garantías Constituida en periodo anterior					581,604.8	1,108,409.8	1,661,496.4	2,245,805.5	2,867,579.6	3,537,386.7
e	Monto sujeto a garantías				5,816,048.2	4,741,245.0	4,424,692.6	4,090,163.6	3,733,045.0	3,347,035.5	2,923,121.5
f	Tiempo de Vida Útil (mínimo valor 1 año)					10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0
g	e/f Nueva Garantía Anual a Constituir (Enero de cada año)				581,604.8	526,805.0	553,086.6	584,309.1	622,174.2	669,407.1	730,780.4
h	MONTO TOTAL DE LA GARANTÍA ACUMULADA				581,604.8	1,108,409.8	1,661,496.4	2,245,805.5	2,867,579.6	3,537,386.7	4,268,167.1

Fuente Memo 00440-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

PRESUPUESTO

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 4.9. De acuerdo a la evaluación realizada, los aspectos económicos y financieros de la PCM de la UM Reliquias-Caudalosa Grande, se consideran conforme según los resúmenes mostrados en el Cuadro N° 1.

Cuadro 1: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	9,048,175.10	10,676,846.62	Hasta el 2033
Cierre Final	4,152,702.89	4,900,189.41	2034 -2035
Post Cierre	776,152.44	915,859.88	2036 -2040
Total Cierre	13,977,029.43	16,492,894.73	
Monto afecto a garantías		5,816,049.29	
Fecha de referencia de costos		2024	

GARANTÍAS

- 4.10. De acuerdo con el cálculo realizado por CMBSAA, se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías de la APCM de la UM Tambomayo.

Cuadro 2: Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	581,604.80	581,604.80	Por constituir
2025	526,805.00	1'108,409.80	Por constituir
2026	553,086.60	1'661,496.40	Por constituir
2027	584,309.10	2'245,805.50	Por constituir
2028	622,174.20	2'867,979.60	Por constituir
2029	669,407.10	3'537,386.70	Por constituir
2030	730,780.40	4'268,167.10	Por constituir
2031	815,843.70	5'084,010.80	Por constituir
2032	948,478.80	6'032,489.60	Por constituir
2033	1'224,227.00	7'256,716.60*	Por constituir

* Para los años posteriores, el titular debe mantener vigente esta garantía hasta la obtención del certificado de cierre final.

5. CONCLUSION

- 5.1. Luego de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones del informe 0037-2024/MINEM-DGM-DTM sobre los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Reliquias Caudalosa Grande, esta se considera conforme al haber subsanado todas las observaciones presentadas.

6. RECOMENDACIÓN

- 6.1. Poner en conocimiento de la DGAAM el presente informe, para los fines pertinentes.

Es todo cuanto se informa a usted.

Lima, 08 de abril de 2024

Firmado digitalmente por MIRANDA
ROSALES Cesar Roberto FAU 20131368829
soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/09 08:39:31-0500

Ing. Cesar Roberto Miranda Rosales
CIP N° 102199
Dirección Técnica Minera



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General
de Minería

Dirección
Técnica Minera

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Lima, 08 de abril de 2024

Visto el Informe que antecede y estando de acuerdo con lo indicado, **ELÉVESE** a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.

Firmado digitalmente por OJEDA ZEVALLOS
Vilmar Asisclo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/09 09:05:16-0500

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 08 de abril de 2024

Visto el Informe que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, **PASE** a la DGAAM, para los fines consiguientes con un memorando.

Firmado digitalmente por SOTO YEN
Jorge Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/04/09 12:10:46-0500

Ing. Jorge Enrique Soto Yen
Director General de Minería