

INFORME N° 0514-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : **Venancio Santiago Navarro Rodriguez**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Plan Ambiental Detallado (PAD) de la unidad minera "Julcani"

Referencia : Escrito N° 3008678 (02.01.2020)

Fecha : Lima, 13 de septiembre de 2022

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, a través del cual Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (en adelante, CMB) presenta el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la unidad minera Julcani, ubicada en el distrito de Ccochaccasa, provincia de Angaraes y departamento de Huancavelica.

Al respecto, se informa lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Instrumentos de gestión ambiental.** – La unidad minera Julcani cuenta con los siguientes instrumentos de gestión ambiental aprobados:

Tabla N° 1: Instrumentos de gestión ambiental aprobados

N°	Instrumento de gestión ambiental	Aprobación	Fecha
1	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la Unidad de Producción Julcani ¹	R.D. N° 124-97-EM/DGM	20.03.1997
2	Estudio de Impacto Ambiental del depósito de relaves N° 9 de la planta de beneficio "Planta Concentradora y Relaves"	Resolución de fecha 13.03.1997, sustentada en el Informe N° 132-97-EM-DGM/DPDM	13.03.1997
3	Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la Modificación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas en la Unidad de Producción Julcani	R.D. N° 288-2013-MEM-AAM	06.08.2013
4	Segundo ITS para la "Mejora del sistema de ventilación de la U.E.A. Julcani y ejecución de una poza de contingencia de agua de mina"	R.D. N° 515-2015-MEM-DGAAM	31.12.2015
5	Segundo ITS del Depósito de Relaves N° 9 y Modificación de Componentes Auxiliares de la U.E.A. Julcani	R.D. N° 014-2018-SENACE-JEF/DEAR	17.01.2018
6	Tercer ITS de la Unidad Minera Julcani, respecto a los objetivos consistentes en el Retratamiento de relaves – aprovechamiento de material, Optimización del sistema de agua potable, inclusión de accesos y modernización de talleres de mantenimiento	R.D. N° 095-2019-SENACE-PE/DEAR	10.06.2019

- 1.2.** Con escrito N° 2956099 de fecha 10.07.2019, CMB presentó la comunicación a la que se refiere el numeral 71.1 del artículo 71 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 013-2019-EM, declarando los siguientes componentes por regularizar:

¹ Por Resolución Directoral N° 298-2002-EM/DGM de fecha 08.11.2002, se tuvo por aprobada la ejecución del PAMA de la unidad de producción "Julcani".

Tabla N° 2: Componentes declarados por regularizar

N°	COMPONENTES
1	Chimenea Nv 460 mina Acchilla
2	Raise Climber Mimosa
3	Tolva de desmonte N° 420 (Acchilla)
4	Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 4)
5	Chimenea CH-1-M Mimosa
6	EJ-04 Chunochina (depósito de material estéril)
7	EJ-14 Nv. 580 (depósito de material estéril)

- 1.3. Con escrito N° 3008678 de fecha 02.01.2020, CMB presentó el PAD de la unidad minera Julcani, a fin de lograr la regularización de cinco (05), de los siete (07) componentes declarados en la comunicación presentada con escrito N° 2956099.
- 1.4. Con Oficio N° 099-2020-MINEM-DGAAM de fecha 17.01.2020, se solicitó opinión técnica a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) respecto al PAD de la unidad minera Julcani.
- 1.5. Con Oficio N° 902-2020-ANA-DCERH (escrito N° 3046086 de fecha 22.06.2020), la ANA remitió el Informe Técnico N° 443-2020-ANA-DCERH-AEIGA, mediante el cual formuló observaciones al PAD de la unidad minera Julcani.
- 1.6. Mediante Auto Directoral N° 145-2020/MINEM-DGAAM de fecha 25.06.2022, sustentado en el Informe N° 217-2020/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a CMB absolver las observaciones formuladas al PAD de la unidad minera Julcani.
- 1.7. Mediante escrito N° 3049451 de fecha 08.07.2020, CMB solicitó la ampliación del plazo, el cual fue otorgado por Auto Directoral N° 175-2020/MINEM-DGAAM de fecha 09.07.2020, sustentado en el Informe N° 173 -2020/MINEM-DGAAM-DGAM.
- 1.8. Mediante escrito N° 3054849 de fecha 24.07.2020, CMB presentó la absolución de observaciones formuladas al PAD de la unidad minera Julcani.
- 1.9. Mediante Oficio N° 0539-2020/MINEM-DGAAM de fecha 04.08.2020, se remitió a la ANA la absolución de observaciones.
- 1.10. Mediante Oficio N° 428 -2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 01.08.2022, se reiteró a la ANA emitir opinión técnica al PAD de la unidad minera Julcani.
- 1.11. Mediante Oficio N° 1317-2022-ANA-DCERH de fecha 31.08.2022 (escrito N° 3357079), la ANA remitió el Informe Técnico N° 0105-2022-ANA-DCERH/WQQ conteniendo la opinión favorable al PAD de la unidad minera Julcani.

II. BASE LEGAL

- 2.1 Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 013-2019-EM.
- 2.2 Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM.
- 2.3 Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG).

2.4 Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM, y normas modificatorias.

2.5 Con Decreto Urgencia N° 026-2020, se establecieron diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus (COVID-19), entre ellas, la suspensión por treinta (30) días hábiles contados a partir del 16.03.2020, de los plazos de tramitación de los procedimientos administrativos sujetos a silencio positivo y negativo que se encuentren en trámite, el cual fue ampliado mediante Decreto Supremo N° 076-2020-PCM y Decreto Supremo N° 087-2020-PCM.

III. OBJETIVOS DEL PAD

Adecuar cinco (05) componentes construidos en la unidad minera Julcani: chimenea Nv 460 mina Acchilla, Raise Climber Mimosa, tolva de desmonte N° 420 (Acchilla), poza de sedimentación Palcas (Poza N° 4) y chimenea CH-1-M Mimosa.

IV. EVALUACIÓN

4.1 Análisis de admisibilidad

4.1.1 De acuerdo al artículo 71² del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, los titulares mineros de un proyecto o actividad en curso que, a la fecha de publicación del Decreto Supremo N° 013-2019-EM, cuenten con un instrumento de gestión ambiental vigente y hayan construido componentes o realizado modificaciones al proyecto, sin haber obtenido de manera previa la aprobación correspondiente, pueden presentar un PAD ante esta Dirección General, a fin de que determine su viabilidad técnica y ambiental.

4.1.2 El PAD debe ser elaborado por una consultora inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales y debe contener la estructura mínima recogida en el Anexo I del Decreto Supremo N° 013-2019-EM. La solicitud del PAD debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Presentación de la solicitud;
- b) Un (1) ejemplar en físico y dos (2) ejemplares en medio magnético del PAD; y,
- c) Copia del cargo de presentación de la comunicación cursada al OEFA.

4.1.3 La admisión a trámite del PAD se sujeta a lo dispuesto en el artículo 136 del TUO de la LPAG.

4.1.4 Bajo este marco normativo, se procedió a evaluar la admisibilidad del PAD presentado por CMH, advirtiéndose que cumplió con presentar los requisitos formales que exige el marco legal para admitir a trámite el PAD.

4.2 Observaciones

Antecedentes

Observación N° 1.- En la **Tabla 6-1 Componentes comunicados en el PAD de la U.M. Julcani**, se indica que el componente Tolva de Desmonte N° 420 (Acchilla) se encuentra en operación; sin embargo, en el ítem 9.4.1.4 Tolva de Desmonte N° 420 (Acchilla), se indica que este componente actualmente se encuentra inoperativo. Al respecto, el titular minero deberá aclarar dicha incongruencia y corregir donde corresponda.

² Artículo incorporado por Decreto Supremo N° 013-2019-EM.

Respuesta.- El titular minero señaló que la tolva de desmontes N° 420 (Acchilla) se encontraba operativa al momento de su declaración al MINEM y OEFA el 10.07.2019; no obstante, durante la elaboración del expediente, este componente se dejó de usar por la paralización de los trabajos en el dique de la presa de relaves N° 09. Asimismo, señaló que proyecta retomar la operación de este componente cuando se reinicien los trabajos del recrecimiento de la presa de relaves N° 09. Finalmente, precisó que actualizó los Capítulos 6, 9, 10, 11, 12 y 13.

Análisis.- De la revisión de la Tabla 6-1 (Componentes comunicados en el PAD de la U.M. Julcani), se advierte que el titular minero mantiene la descripción del componente en operación a pesar de encontrarse paralizado. No obstante, considerando que el objeto del PAD es la regularización de componentes y/o actividades nuevas o modificadas ejecutadas sin previa autorización de la autoridad ambiental, no es posible la regularización de proyecciones (a futuro) de componentes nuevos y/o actividades nuevas o modificadas. En ese sentido, al no haber congruencia en la información presentada, esta observación está **NO ABSUELTA**.

Caracterización del medio

Observación N° 2.- En el ítem **8.1.7 Calidad de aire**, el titular minero deberá precisar la representatividad de las estaciones del muestreo puntual y de monitoreo de calidad de aire, respecto a los componentes a regularizar en el presente PAD.

Respuesta.- El titular minero adicionó el Cuadro 8-11 (Representatividad de las Estaciones de Monitoreo y Muestreo de Calidad de Aire) en el ítem 8.1.7.1 (Estaciones de Muestreo y Monitoreo).

Análisis.- El titular minero presentó el Cuadro 8-11 (Representatividad de las estaciones de monitoreo y muestreo de calidad de aire en relación a los componentes a regularizar), en el cual se describió la ubicación de las estaciones de monitoreo puntual y de monitoreo de calidad de aire. Al respecto, es preciso indicar que lo requerido al titular minero fue sustentar la representatividad de las estaciones y no sólo precisar la ubicación de las mismas respecto de los componentes a regularizar. **NO ABSUELTA**

Observación N° 3.- En el ítem **8.1.1 Clima y meteorología**, el titular minero señala que la información meteorológica de temperatura, precipitación, evaporación, velocidad y dirección del viento, proviene de la estación meteorológica local MJU-01, y de tres (03) estaciones regionales: Lircay, Huancavelica y Huancalpi. Al respecto, el titular minero deberá presentar la información referente a estas estaciones meteorológicas, especificando por cada estación, los datos de ubicación y altitud, tipo de parámetro que registra (temperatura, precipitación, humedad relativa, evaporación y viento), periodo de evaluación y distancia de las estaciones meteorológicas al área de estudio.

Respuesta. - El titular minero señaló que actualizó la información solicitada en los Cuadros 8-2 y 8-3, denominados "Distancia de las estaciones meteorológicas regionales y locales" y "Estaciones meteorológicas – parámetros y periodo de registro"; respectivamente, del ítem 8.1.1 (clima y meteorología) del PAD; en los cuales, se especificaron los datos de distancias de las estaciones meteorológicas al área de estudio; ubicación y altitud, tipo de parámetro que registra y periodo de evaluación; respectivamente.

Análisis. - El titular minero cumplió con presentar la información solicitada. **ABSUELTA**.

Observación N° 4.- En el ítem **8.2 Medio Biológico**:

- a. El titular minero deberá incluir las coordenadas de los puntos de evaluación de flora y fauna silvestre, además de la metodología usada para el registro de estos.

Respuesta.- El titular minero precisó las estaciones de muestreo de flora y fauna silvestre, en la actualización del ítem 8.2 (Medio Biológico).

Análisis.- El titular minero presentó la actualización del ítem 8.3, en el cual incluyó las coordenadas y la metodología para el registro de flora y fauna silvestre; en la Tabla 4-48 (Estaciones de muestreo de flora y cobertura vegetal) se incluyeron las coordenadas de los puntos de evaluación de flora silvestre y se detalló el método "búsqueda intensiva" para el registro de flora silvestre. En las Tablas 8-50 (Estaciones de muestreo de avifauna), 8-51 (Estaciones de muestreo de mastofauna) y 8-52 (Estaciones de muestreo de anfibios y reptiles en el área del Proyecto) se incluyeron los puntos de evaluación para el registro de fauna silvestre; asimismo, en los ítems 8.2.2.1 (Metodología) y 8.2.3.1 (Metodología), se describen las metodologías empleada para la evaluación de flora y fauna silvestre.

ABSUELTA

- b. En el Mapa 8-19 "Unidades de cobertura Vegetal", el titular minero deberá incluir los puntos de evaluación de flora y fauna silvestre. Asimismo, todos los mapas del capítulo 8.2 Medio Biológico deben estar suscritos por un profesional biólogo colegiado y habilitado.

Respuesta.- El titular minero presentó los Mapas 8-18 (Unidades de cobertura vegetal y estaciones de muestreo de flora y vegetación), 8-19 (Estaciones de muestreo de avifauna), 8-20 (Estaciones de muestreo de mastofauna) y 8-21 (Estaciones de muestreo de herpetofauna), en los cuales se muestran las estaciones de evaluación de flora y fauna silvestre; asimismo, los Mapas relacionados al ítem 8.2 (Medio Biológico) están suscritos por un biólogo colegiado.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, reemplazando el Mapa 8-19 (Unidades de cobertura Vegetal), por lo Mapas 8-18, 8-19, 8-20 y 8.21, que se ubican por separado las estaciones de evaluación de flora, avifauna, mastofauna y herpetofauna, respectivamente, para una mejor visualización. **ABSUELTA**

Componentes por regularizar

Observación N° 5.- En el ítem 9.3.2.3 **Hidrografía e hidrología**, Tabla 9-10, el titular minero presenta los parámetros morfológicos de las microcuencas Huayja (Palcas) y S/N (San Pedro), pertenecientes a la cuenca del río Mantaro, en donde se emplazan los cinco (5) componentes del PAD; sin embargo, no hay información de algunos tipos de parámetros morfológicos. Al respecto, el titular minero deberá determinar los parámetros morfológicos generales referidos al ancho y al desnivel máximo en ambas microcuencas.

Respuesta. - El titular minero actualizó la información solicitada en la Tabla 9-11 (Parámetros morfológicos de las microcuencas y sus cauces principales), del ítem 9.3.2.3.3 (Morfología de las Microcuencas) del PAD; en donde, se determina los parámetros morfológicos generales referidos al ancho y al desnivel máximo en ambas microcuencas. Cabe indicar que la quebrada San Pedro es parte de la microcuenca Papajashuayjo.

Análisis. - El titular minero cumplió con presentar la información solicitada. **ABSUELTA**

Observación N° 6.- En el ítem 9.3.3 **Diseño civil de los componentes/diseño hidráulico de canales**, el titular minero presenta en la Figuras 9-12 y 9.15, las dimensiones de los canales de la chimenea Nv 460 Mina Acchilla y del Raise Climber Mimosa; respectivamente. Al respecto, el titular minero deberá señalar cuál es la descarga máxima de diseño para hallar las secciones geométricas de los canales diseñados para el manejo de aguas de no contacto (aguas superficiales) de estos dos componentes del PAD;

asimismo, deberá señalar y describir los factores empleados para la determinación del periodo de retorno en el caudal de diseño de estos canales.

Respuesta. - El titular minero actualizó la información solicitada en los ítem 9.3.3.1.3 (Chimenea Nv 460 Mina Acchilla/Diseño hidráulico de los canales) y 9.3.3.2.3 (Raise Climber Mimosa/Diseño hidráulico de los canales); respectivamente, en donde señala, en ambos diseños, que se contempló la habilitación de un canal, diseñado para soportar una descarga máxima de 0,0034 m³/s (3,4 l/s) y de 0,0064 m³/s (6,4 l/s); respectivamente, para un periodo de retorno de 25 años, en los diseños de los canales de la chimenea NV 460 y el raise climber, menciona también que para ambos diseños, los caudales han sido calculados con la información hidrológica disponible a la fecha de construcción de los canales. Finalmente, el cálculo del diseño hidráulico de estos canales se presenta en el Anexo 9-2.

Análisis. - El titular minero cumplió con presentar la información solicitada. **ABSUELTA.**

Observación N° 7.- En el ítem 9.3.2 Estudios Básicos Realizados, el titular minero no realiza el análisis de estabilidad de los componentes de ventilación, por lo que, deberá presentar un informe de evaluación geomecánica, el cual deberá contener como mínimo: el mapeo geomecánico, la clasificación, el dominio geomecánico, el riesgo, el tipo de sostenimiento y el plano geomecánico con el perfil estratigráfico para cada componente de ventilación a regularizar, debidamente firmado por el profesional responsable en geomecánica. Asimismo, deberá adjuntar el estudio de evaluación geomecánica de la mina.

Respuesta.- El titular minero señaló que presentó el Informe de evaluación geomecánica de las chimeneas de ventilación a ser regularizadas en el PAD en el Anexo 9-3.

Análisis.- El titular minero presentó parcialmente la información, debido a que en la evaluación geomecánica no se presentó la caracterización del macizo rocoso en una sección litológica con el eje de las chimeneas, asimismo, no se aprecia la zonificación geomecánica del eje de las chimeneas. Respecto al sostenimiento no se presentó los esquemas típicos de sostenimiento que presentan las chimeneas. Por otro lado, no se presentó el mapeo geomecánico de las Chimeneas a regularizar, planos geomecánicos, estudio geomecánico de la mina. **NO ABSUELTA**

Observación N° 8.- En el ítem 9.3.2, Estudios básicos realizados: Geotecnia, el titular minero no presenta los planos de la investigación geotécnica ejecutada en el área de influencia de la poza de sedimentación Palcas; asimismo, no se verifica la profundidad de investigación de las calicatas ejecutadas (esta información es clave para validar el modelo geotécnico del análisis de estabilidad presentado). Al respecto, el titular minero deberá presentar la referida información, a fin de confirmar la viabilidad del análisis de estabilidad.

Respuesta.- El titular minero presentó en el Anexo 9-1 (Ingeniería de Detalle de la Poza de Sedimentación Palcas – Poza N° 04), el Plano A1-PY190803-012 (Investigaciones Geotécnicas en la Poza de Sedimentación N° 04), que se complementa con el Plano A1-PY190803-0 (Sección Geotécnica).

Análisis.- De la revisión del Anexo 9.1, se verifica que los Planos A1-PY190803-0 y A1-PY190803-012, cumplen con lo solicitado, respecto a los planos de la investigación geotécnica y los reportes de la investigación geotécnica realizada, por lo tanto, el análisis de estabilidad física de la poza de sedimentación Palcas, se encuentra sustentada. **ABSUELTA**

Observación N° 9.- En el ítem 9.3.4 Diseño geotécnico de los componentes, el titular minero realiza modificaciones en el suelo de fundación del componente poza N° 04. Al respecto, el titular minero

deberá desarrollar las condiciones y tratamiento de la cimentación correspondiente al respectivo ítem del anexo I del PAD.

Respuesta.- El titular minero indicó que el rediseño y actualización de diseño de la Poza 04, no ha generado alguna modificación en el suelo de fundación de este componente, ya que, se encuentra construido y por lo tanto, no es factible realizar algún mejoramiento en la cimentación. Finalmente, indicó que la estabilidad del componente se encuentra dentro de los parámetros de estabilidad física.

Análisis.- El titular minero cumplió con aclarar que no se ha realizado alguna modificación en el suelo de fundación, teniendo en cuenta que el componente minero ya estaba construido. **ABSUELTA**

Observación N° 10.- En el **Ítem 9.4 Plano o diagrama de cada uno de los componentes**, el titular minero deberá adjuntar el plano o diagrama con vista en planta y perfil de cada uno de los componentes a regularizar, excepto de la poza N°4.

Respuesta.- El titular minero presentó las vistas en planta y perfil de los componentes a regularizar en el Anexo 9-4.

Análisis.- Los planos en vista de planta presentados son solo polígonos simples donde solo se indica el área y denominación del componente minero sin mayor referencia. Debió presentarse, planos en vista de planta con la topografía in-situ a la escala adecuada, debidamente dimensionado y acotado. Respecto a los planos en vista de perfil, debió presentarse vista de perfil por componente minero, donde se pueda apreciar sus características más resaltantes de cada componente minero. Por ejemplo: Altura, profundidad, inclinación, entre otros. **NO ABSUELTA**

Observación N° 11.- En el **ítem 9.4.1.5 Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 4)**, en la sección Descripción del proceso, se indica que: *"La poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04), en conjunto con las Pozas de Lodos N° 1, 2 y 3, permite la deshidratación de los lodos generados en el tratamiento de aguas en la PTAA Palcas, los cuales después del secado serán **dispuestos en la Presa de Relaves N° 07**, conforme a lo establecido en su instrumento de gestión ambiental"*.

- a. El titular minero deberá precisar el instrumento de gestión ambiental que otorga certificación ambiental a la actividad de disponer los lodos deshidratados en la Presa de Relaves N° 7. Cabe señalar que el Plan de Cierre de Minas no otorga certificación ambiental.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualmente la Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04) se encuentra inoperativa y los lodos se encuentran secos; y que su cierre consistirá en el encapsulamiento de los lodos in situ y precisó que los lodos de la poza de sedimentación Palcas ya no serán dispuestos en las Presa de Relaves N° 07.

Análisis.- El titular no precisó la certificación ambiental que aprueba la actividad de disponer los lodos deshidratados procedentes de la poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04) en la Presa de Relaves N° 7. **NO ABSUELTA**

- b. El titular minero deberá precisar el volumen de lodos secos dispuestos en la presa de relaves N° 7 (actual), así mismo, deberá precisar el volumen, frecuencia de traslado y la metodología de disposición de los mismos. Finalmente, deberá sustentar técnicamente la estabilidad física de la presa de relaves N° 7 considerando el volumen de almacenamiento aprobado y el incremento de este por la disposición de los lodos secos.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualmente la Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04) se encuentra inoperativa, y los lodos se encuentran secos; y que su cierre consistirá en el encapsulamiento de los lodos in situ, ya no dispuestos en la Presa de Relaves N° 07.

Análisis.- De la respuesta brindada por el titular minero (los lodos en la poza de sedimentación Palcas ya no serán dispuestos a la Presa de Relaves N° 07), se concluye que el titular minero si realizó la disposición de lodos en la Presa de Relaves N° 7, por lo tanto, debió presentar la información solicitada y sustentar técnicamente la estabilidad física de la presa de relaves N° 7 considerando el volumen de almacenamiento aprobado y el incremento de este por la disposición de los lodos secos.

NO ABSUELTA

Observación N° 12.- En el **Anexo F (Planos)**, el titular minero presenta los planos: A1-PY190803-011 y A1-PY190803-012 pertenecientes a la Sociedad Minera El Brocal S.A.A.; sin embargo, los componentes objeto de regularización son de titularidad de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A, por ende, el titular deberá realizar la respectiva corrección en los planos correspondientes y en los ítems que correspondan.

Respuesta.- El titular minero realizó las correcciones en los planos N° A1-PY190803-010, Plano N° A1-PY190803-011, Plano N° A1-PY190803-012, Plano N° A1-PY190803-013, Plano N° A1-PY190803-020, Plano N° A1-PY190803-021, Plano N° A1-PY190803-030, Plano N° A1-PY190803-031, Plano N° A1-PY190803-040, Plano N° A1-PY190803-041.

Análisis.- El titular minero cumplió con realizar las correcciones los planos solicitados, respecto al nombre del titular minero Compañía de Minas Buenaventura S.A.A **ABSUELTA**

Identificación, caracterización y evaluación de impactos existentes

Observación N° 13.- En la **Tabla 10-6: Importancia Ambiental de los Impactos**, se clasifica a los impactos negativos de acuerdo a la metodología de Buroz (1994), denominando a estos grados de acuerdo a su importancia como: poco importante, importante y muy importante. Al respecto, es preciso indicar que, de acuerdo al artículo 4 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental³, los proyectos de inversión sujetos al SEIA se clasifican según sus impactos ambientales negativos, tales como **leves** (Categoría I), **moderados** (Categoría II) y **altos** (Categoría III). Asimismo, el artículo 13 del Reglamento, aprobado por D.S. N° 019-2009-MINAM⁴ precisa que las obligaciones que se establezcan en los instrumentos de gestión ambiental complementarios deben ser determinadas de forma con los objetivos, principios y criterios que se señalan en la Ley y el reglamento. Por lo tanto, el titular minero deberá presentar un cuadro de correspondencia entre los tipos de impactos propuestos por la metodología empleada y los tipos de impactos considerados en la normativa ambiental vigente;

³ Modificada por Decreto Legislativo N° 1394, que Fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema de Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 4°.- Clasificación de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental
(...)

⁴ **Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, aprueba Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificatorias**

Artículo 13°.- Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios al SEIA

Los Instrumentos de Gestión Ambiental no comprendidos en el SEIA son considerados instrumentos complementarios al mismo. Las obligaciones que se establezcan en dichos instrumentos deben ser determinadas de forma concordante con los objetivos, principios y criterios que se señalan en la Ley y el presente Reglamento, bajo un enfoque de integralidad y complementariedad de tal forma que se adopten medidas eficaces para proteger y mejorar la salud de las personas, la calidad ambiental, conservar la diversidad biológica y propiciar el desarrollo sostenible, en sus múltiples dimensiones.

asimismo, deberá modificar los ítems y cuadros que correspondan, de acuerdo al cuadro de correspondencia solicitado.

Respuesta.- El titular minero señaló que adicionó la columna rango a la Tabla 10-1, en la cual se compara la significancia de los impactos negativos de acuerdo a la metodología de Buroz (1994), con la clasificación de los impactos ambientales negativos leves, moderados y altos según lo aprobado por el D.S. N° 019-2009-MINAM. Asimismo, indicó que actualizó la descripción donde corresponde.

Análisis.- El titular minero presentó la Tabla 10-6 (Importancia Ambiental de Impactos), en la cual se advierte que el titular minero presentó la correspondencia entre los rangos de impactos de acuerdo a la legislación vigente y la metodología propuesta. Asimismo, modificó el ítem correspondiente a la descripción de impactos identificados. **ABSUELTA**

Observación N° 14.- En el **ítem 10.2.2 Principales actividades y/o acciones de la MTD**, Cuadro 10-2 Principales actividades y/o acciones del PAD, absolver lo siguiente:

- a. En el referido cuadro, se indica como actividad para el componente a adecuar Raise Climber Mimosa al "manejo de aceites y grasas". Al respecto, el titular deberá precisar y/o corregir dicha actividad, dado que la actividad principal del Raise Climber Mimosa es la extracción de aire viciado, de acuerdo a lo descrito en el capítulo 9 referido a la descripción de los componentes a regularizar.

Respuesta.- El titular minero consideró la actividad de extracción de aire viciado para el componente Raise Climber Mimosa y actualizó donde corresponde.

Análisis.- El titular minero modificó el Cuadro 10-2, considerando la actividad manejo de aceite y grasas para el componente a adecuar Raise Climber Mimosa. **ABSUELTA**

- b. Respecto al componente Poza de sedimentación Palcas (Poza 4), se indica como actividad solo al "Transporte de lodos secos". Al respecto, el titular minero deberá incluir como actividades de este componente a la disposición temporal de los lodos y el secado de los mismos, dado que dichas actividades podrían generar emisión de material particulado. Asimismo, deberá evaluar y describir el impacto generado por dichas actividades.

Respuesta.- El titular minero señaló que la Poza de Sedimentación Palcas (Poza 4) actualmente se encuentra inoperativa, tal como se precisa en el Capítulo 9, y que no se realizan actividades de disposición temporal de lodos, secado de lodos y transporte de lodos secos. Asimismo, precisó que considerando que, los impactos analizados corresponden a proyecciones a futuro, no se evalúa la operación de la misma, ya que no se considera retomar su operación; no obstante, sí se evalúan los impactos asociados a las actividades de cierre

Análisis.- El titular minero señaló que la poza de sedimentación Palcas (Poza 4) se encuentra inoperativa, en ese sentido, corresponde regularizar la existencia del componente de acuerdo a las características actuales del mismo (dimensión, volumen de lodos almacenado, etc.). Asimismo, su cierre deberá ser evaluado en el instrumento de gestión ambiental correspondiente. **ABSUELTA**

Observación N° 15.- En el **Cuadro 10-4 Resumen de identificación de impactos ambientales**, el titular minero ha identificado como impacto la alteración de la calidad del suelo por derrame de combustible, aceites y grasas para los componentes: Tolva de Desmonte N° 420 y Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 4); sin embargo, esta información difiere de la información presentada en el Anexo 10-1 Matriz de Identificación de impactos ambientales, en donde este impacto ha sido identificado para todos los componentes propuestos en el PAD. Al respecto, el titular minero deberá uniformizar la información

presentada tanto en el Cuadro 10-4 y el Anexo 10.1, así como en el Anexo 10-2 Matriz de evaluación ambiental; asimismo, deberá considerar el impacto la alteración de la calidad del suelo por derrame de combustible, aceites y grasas como un riesgo de alteración de calidad de suelo, cuyas medidas deberán estar descritas en el Plan de contingencia.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó el Cuadro 10-4 y Anexo 10-1, considerando el impacto de alteración de la calidad del suelo por derrame de combustible, aceites y grasas. Asimismo, indicó que respecto a la alteración de la calidad del suelo por derrame de combustibles, aceites y grasas, adicionó el ítem respuesta ante derrame de combustibles, aceites y grasas, en el Capítulo 11. Estrategias de Manejo Ambiental.

Análisis.- El titular minero mantiene como impacto "Alteración de la calidad del suelo por derrame de combustible, aceite y grasas" para el componente "Tolva de Desmonte N° 420 (Achilla), a pesar de haber solicitado de que se considere como riesgo.

Por otro lado, es preciso indicar que la evaluación de impactos ambientales para el componente Tolva de Desmonte N° 420 (Achilla) debió considerar que este se encuentra paralizado y no ser evaluado como si estuviera en operación, debido a que si el titular pretende reanudar la operación del mismo, deberá tramitar la evaluación del instrumento ambiental correspondiente. Finalmente, en cuanto a la poza de sedimentación Palcas (Poza 4) se precisa que su cierre deberá ser evaluado en el instrumento de gestión ambiental correspondiente. **NO ABSUELTA**

Observación N° 16.- En el ítem 10.5 Descripción de los impactos identificados, el titular minero deberá corregir las descripciones referidas a los componentes ambientales: aire y suelo en la etapa de operación, considerando las observaciones precedentes al capítulo de identificación y evaluación de impactos.

Respuesta.- El titular minero precisó que actualizó las descripciones en la etapa de operación referidas a las actividades de aire y suelo, así como las referidas al cierre de la Poza de sedimentación Palcas.

Análisis.- El titular minero en el ítem 10.3.1 (Calidad de aire – etapa de operación), mantiene la descripción del impacto ocasionado por la operación del componente "Tolva de desmonte N° 420 (Achilla)", a pesar de haber indicado que se encuentra inoperativo. En cuanto a la calidad del suelo, el titular describe el riesgo identificado en el ítem 10.3 (Descripción de los impactos ambientales), a pesar de haber solicitado que se evalúe como riesgo (probabilidad de ocurrencia). **NO ABSUELTA**

Plan de Monitoreo y Control

Observación N° 17.- En el ítem 11.2.4 Programa de monitoreo de calidad ambiental del suelo:

- a. El titular minero indica en el ítem 11.2.4.1 Estándares de evaluación, lo siguiente: "(...) únicamente se considera la evaluación de los parámetros sobre los que se presentó un desvío en la etapa de identificación (...)", los mismos que corresponden a parámetros inorgánicos. Al respecto, de la evaluación de impactos, el titular identificó una alteración a la calidad del suelo por los derrames de combustible, aceites y grasas. En ese sentido, el titular minero deberá proponer adicionalmente el monitoreo de los parámetros orgánicos para la calidad de suelo, especificando el parámetro orgánico a monitorear.

Respuesta.- El titular minero señaló que adicionó en el ítem 11.2.4.1 el parámetro de Fracción de Hidrocarburos F3 y BTEX asociados a la posible afectación de calidad de suelo por derrame de combustibles, aceites y grasas.

Análisis.- El titular minero incluyó lo solicitado. **ABSUELTA**

- b. El titular minero deberá precisar los criterios de selección de las tres (03) estaciones de monitoreo de calidad de suelo señalados en el Cuadro 11-5 Estaciones de monitoreo de suelo.

Respuesta.- El titular minero presentó en el ítem 11.2.4 (Programa de Monitoreo de Calidad de Suelo), presentó los criterios de selección de las estaciones de monitoreo de suelo.

Análisis.- El titular minero precisó lo solicitado. **ABSUELTA**

V. EVALUACIÓN DE LA ANA

Mediante Oficio N° 1317-2022-ANA-DCERH de fecha 31.08.2022, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0105-2022-ANA-DCERH/WQQ conteniendo la opinión favorable al PAD de la unidad minera Julcani. Anexo 1

VI. CONCLUSIÓN

- 6.1** El Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera Julcani presentado por CMB resulta técnica y ambientalmente inviable, porque no cumplió con absolver las observaciones formuladas por esta Dirección General.
- 6.2** Por tal razón, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), en el marco de sus competencias y funciones, podrán imponer las medidas administrativas que correspondan, respecto de los componentes contenidos en el PAD de la Unidad Minera Julcani que es materia de desaprobación.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1** Emitir la Resolución Directoral mediante la cual se desaprueba el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la unidad minera Julcani, presentado por CMB
- 7.2** Remitir copia del presente informe y Resolución Directoral al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), al Servicio nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) y a la Dirección General de Minería – DGM, para los fines de su competencia.
- 7.3** Notificar el presente informe y Resolución Directoral correspondiente a CMB, para su conocimiento y fines correspondientes.

Es cuanto cumplimos en informar a usted.

Firmado digitalmente por QUISPE CLEMENTE
Karla Brighitt FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 13:31:01-0500

Ing. Karla B. Quispe Clemente
CIP N° 101781

Firmado digitalmente por BERROSPI GALINDO
Rosa Catherine FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 10:20:51-0500

Ing. Rosa C. Berrospi Galindo
CIP N° 107946

Firmado digitalmente por LA ROSA ORBEZO
Nohelia Thais FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 11:55:57-0500

Ing. Nohelia Thais La Rosa Orbezo
CIP N° 99322

Firmado digitalmente por PARDO BONIFAZ
Jimmy Frank FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 10:27:51-0500

Ing. Jimmy Frank Pardo Bonifaz
CIP N° 132739

Firmado digitalmente por SERVAN VARGAS
Mario FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 12:04:15-0500

Ing. Mario Servan Vargas
CIP N° 138224

Firmado digitalmente por ALEGRE BUSTAMANTE
Laura Melissa FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 11:57:48-0500

Bлга. Laura Melissa Alegre Bustamante
CBP N° 11059

Firmado digitalmente por ESCATE AMPUERO
Cintha Leticia FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 13:03:05-0500

Abg. Cintha Escate Ampuero
CAL N° 50747

Lima, 13 de septiembre de 2022

Visto, el **Informe N° 0514-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Auto Directoral, a la Directora General de Asuntos Ambientales Mineros.- **Prosiga su trámite.-**

Firmado digitalmente por PRADO VELÁSQUEZ
Alfonso Eduardo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 13:38:15-0500



Ing. Alfonso Prado Velásquez
Director de Evaluación Ambiental de Minería (e)
Asuntos Ambientales Mineros

Firmado digitalmente por PINTO ORTIZ
Yury Alfonso FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 15:10:36-0500



Abg. Yury Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 264-2022/MINEM-DGAAM

Lima, 13 de septiembre de 2022

Visto, el Informe N° 0514-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y el proveído que anteceden, y estando conforme con sus fundamentos y conclusión, 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.- DESAPROBAR el Plan Ambiental Detallado (PAD) de las Unidad Minera Julcani, presentado por CMB., por los fundamentos expuestos en el Informe N° 0514-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – (SENACE), a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y a la Dirección General de Minería – DGM, para los fines correspondientes.

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por NAVARRO RODRIGUEZ
Venancio Santiago FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/13 15:48:54-0500



Ing. Venancio Santiago Navarro Rodríguez

Director General

Asuntos Ambientales Mineros

Anexo 1
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Oficio N° 1317-2022-ANA-DCERH
Informe Técnico N° 0105-2022-ANA-DCERH/WQQ

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

CUT: 10565-2020

San Isidro, 31 de agosto de 2022

OFICIO N° 1317-2022-ANA-DCERH

Señor

Venancio Santiago Navarro Rodríguez

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur 260 - Urb. San Borja

San Borja.-

Asunto : Opinión Favorable al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera
Julcani, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

Referencia : a) Oficio N° 0539-2020/MINEM-DGAAM
b) Oficio N° 428-2022/MINEM-DGAAM-DEAM

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita opinión del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera Julcani, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., conforme al Artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad emite opinión favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico N° 0105-2022-ANA-DCERH/WQQ, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

YAKIR ROZAS MANYA

DIRECTOR

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (49) folios

YRM/WQQ/MSCHP: Wendy M.

c.c. Jefatura
G.G.

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : 78C13B1E



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

CUT: 10565-2020

INFORME TECNICO N° 0105-2022-ANA-DCERH/WQQ

A : **YAKIR ROZAS MANYA**
DIRECTOR
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

ASUNTO : Opinión Favorable al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera Julcani, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

REFERENCIA : a) Oficio N° 0539-2020/MINEM-DGAAM
b) Oficio N° 428-2022/MINEM-DGAAM-DEAM

FECHA : San Isidro, 31 de agosto de 2022

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** El 17 de enero de 2020, mediante Oficio N° 099-2020-MINEM-DGAAM, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM del MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) el PAD indicado en el asunto, a fin de que se emita la opinión en el marco del artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. El estudio fue elaborado por la consultora RHIND GROUP S.A.C. (CUT 10565-2020)
- 1.2.** El 22 de junio de 2020, mediante Oficio N° 902-2020-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 443-2020-ANA-DCERH/AEIGA, que concluye que el PAD de la Unidad Minera Julcani presenta diecisiete (17) observaciones las cuales deberán ser absueltas. (CUT 10565-2020)
- 1.3.** El 04 de agosto de 2020, mediante Oficio N° 0539-2020/MINEM-DGAAM, la DGAAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA, el levantamiento de observaciones formulados por la ANA, al PAD indicado en el asunto, para su respectiva evaluación. (CUT 85598-2020)
- 1.4.** El 02 de agosto de 2022, mediante Oficio N° 428-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM del MINEM, reitera a la DCERH de la ANA la solicitud de Opinión Técnica del PAD indicado en el asunto. (CUT 10565-2020)
- 1.5.** El 31 de agosto de 2022, mediante Carta N° 0033-2022-MSCHP y sistema de SISGED se remitió el documento elaborado por la Ing. Marleni Sofia Chacón Povis (especialista en Evaluación de IGA) con CIP N° 144668 con los aportes del Ing. Sigfredo E. Fonseca Salazar (Especialista en hidrología) CIP N° 61539 y el Ing. Juan B. Salinas Guevara (Especialista en hidrogeología) CIP N° 20011, para su emisión. (CUT 10565-2020)

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 2.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueban el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI.
- 2.3. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.4. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.5. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6. Decreto Supremo N° 013-2019-EM, Dictan disposiciones para la modificación del Reglamento para el Cierre de Minas
- 2.7. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 030-2013-ANA, Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.11. Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- 2.12. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.13. Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, Reglamento de Delimitación de la Faja Marginal.
- 2.14. Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.
- 2.15. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.
- 2.16. Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA, Lineamientos generales para determinar caudales ecológicos.
- 2.17. Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

La Unidad Minera Julcani (en adelante, UM Julcani) se ubica en el distrito de Ccochaccasa, provincia de Angaraes y departamento de Huancavelica.

Las coordenadas de ubicación central son en coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 18S: 521 324E y 8 569 239 N, correspondiente a la planta concentradora.

3.2. Objetivo del proyecto

El Plan Ambiental Detallado de la UM Julcani (en adelante, el PAD), presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (en adelante, CMBSAA), tiene como objetivo declarar los componentes construidos o modificados que hayan sido ejecutados sin la obtención previa de una certificación ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en el título VI del

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

D.S. N° 013-2019-EM, los cuáles deben resultar viables ambientalmente, y no constituir un riesgo a la salud de las personas.

3.3. Antecedentes

3.3.1. Instrumentos de Gestión Ambiental vigentes

Los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) aprobados, para sus operaciones de la UM Julcani de CMBSAA, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1: IGAs y sus modificaciones aprobadas

N°	Tipo de IGA	Nombre del proyecto	Resolución de aprobación	Fecha
1	PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la Unidad de Producción Julcani (PAMA Julcani)	R.D. N° 124-97-EM/DGM	20/03/1997
02	Ejecución PAMA	Ejecución del PAMA de la Unidad de Producción Julcani	R.D. N° 298- 2002-EM/DGM	08/11/2002
03	EIA	Estudio de Impacto Ambiental del Depósito de Relaves N° 9 de Julcani (EIA Relavera N° 9)	IN-132-97- DGM-DPDM	13/03/1997
04	ITS-PAMA	Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas en la Unidad de Producción Julcani (1er ITS del PAMA Julcani)	R.D. N° 288- 2013-MEM-AAM	06/08/2013
05	ITS-PAMA	Segundo Informe Técnico Sustentatorio para la Mejora del sistema de ventilación de la U.E.A. Julcani y ejecución de una poza de contingencia de agua de mina. (2do ITS del PAMA Julcani)	R.D. N° 515- 2015-MEM-DGAAM	31/12/2015
06	1er ITS-EIA	Segundo Informe Técnico Sustentatorio del Depósito de Relaves N° 9 y Modificación de Componentes Auxiliares de la U.E.A. Julcani. (1er ITS del EIA Relavera N° 9)	R.D. N° 014- 2018- SENACE-JEF/DEAR	17/01/2018
07	3er ITS - EIA	Tercer Informe Técnico Sustentatorio respecto a los objetivos consistentes en el Retratamiento de relaves – aprovechamiento de material, Optimización del sistema de agua potable, inclusión de accesos y modernización de talleres de mantenimiento (Tercer ITS del PAMA Julcani)	R.D. N° 095- 2019- SENACE-PE/DEAR	10/06/2019

Fuente: Cuadro 6-1 del Ítem 6.1 del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani

3.3.2. Ampliaciones y/o construcciones sin aprobación

Son 05 componentes que fueron implementados sin la obtención previa de una certificación ambiental, los cuáles son presentados en la siguiente tabla.

Firmado digitalmente por FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

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

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Tabla 2: Componentes a ser declarados en la PAD de UM Julcani

Componente		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18			Descripción (función y dimensiones del componente) y/o medida administrativa.	Componente nuevo o modificado/ proceso nuevo o modificado
		Este	Norte	Altitud		
1	Chimenea Nv 460 - Mina Acchilla	521 720	8 571 288	4165	Chimenea que reemplazó a la bocamina Nv. 460 luego de que fue taponeada, chimenea que sirve de ingreso de aire fresco para ventilación en interior mina, además se utiliza para bombear agua del Nv. 460 hasta el Nv. 420. Tiene una sección de 1.5 x 2.4 metros. Actualmente se encuentra con parrilla de rieles y cercado con malla electrosoldada.	Componente Nuevo
2	Raise Climber Mimosa	521 358	8 570 919	4325	Ventilador principal (sirve como extractor de aire) de 250 HP con un caudal de 75,000 CFM, equipado con un silenciador. Cuenta con un transformador seco tensión 22 KV/0.46 KV, una caseta de los tableros de control eléctrico, una caseta para los equipos del extractor y se encuentra sobre una plataforma de concreto. El área se encuentra cercado con malla galvanizada de 2x2 con puerta metálica. Ocupa una área 393 m².	Componente Nuevo
3	Chimenea CH-1-M Mimosa	520 179	8 570 490	4420	Chimenea de 2.5 x 2 metros forrado con planchas metálicas y cubierta con elementos de riel, sirve de ventilación de las antiguas labores del sector de Mimosa	Componente Nuevo
4	Tolva de Desmonte N° 420 (Achilla)	522 030	8 571 355	4150	Tolva atípica con compuerta metálica neumática de 1.10 x 0.80 m. base de concreto con parrilla de elementos de riel. Cuenta con bolsillo del echadero cónico de base concreto. Ocupa un área de 124.26 m².	Componente Nuevo
5	Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04)	519 545	8 564 956	3467	Poza cuenta con un área de 1946.32 m². Cuenta con dique que se encuentra construido con material de préstamo compactado y forrado con geotextil, además de contar con una capa de arcilla. Sirve para almacenar lodos del tratamiento de aguas ácidas de la planta de tratamiento de Palcas.	Componente Nuevo

Fuente: Elaboración propia basada en la información de la Tabla 6-1 del ítem 6.2 y Tabla 9-1 del ítem 9 del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani.

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
 “Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

3.4. Descripción del proyecto

3.4.1. Componentes por regularizar

3.4.1.1. Chimenea Nv 460 - Mina Acchilla

a) Descripción

Es una construcción vertical que conecta el Nv 460 de la mina Acchilla con la superficie, permitiendo el ingreso de aire fresco al circuito de ventilación; además, es usada para bombear el agua del Nv. 460 hasta el Nv. 420. Sus características son las siguientes:

Tabla 3: Característica de la Chimenea Nv 460 mina Acchilla

Código de la chimenea	Características de las chimeneas de ventilación				
	Sección	Longitud	Inclinación	Parrilla	Cerco perimétrico
Chimenea Nv 460 Mina Acchilla	1,5 m x 2,4 m	30 m	85°	Si, parrilla de rieles	Si, de malla electro soldada

Fuente: Cuadro 9-1 del ítem 9.1.1.1. del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani.

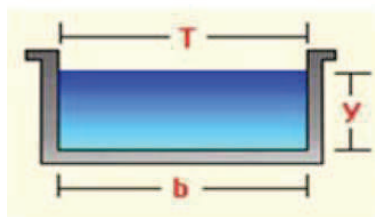
b) Justificación

La Chimenea Nv 460 Mina Acchilla y el Raise Climber Mimosa son componentes que fueron construidos por las antiguas operaciones en el sector Acchilla y Mimosa, no siendo consideradas como parte del inventario de componentes antiguos declarados en el PAMA, y por consiguiente, no fueron declarados en los Planes de Cierre de Minas aprobados. Esta situación pudo haberse debido a la lejanía del Raise Climber Mimosa con respecto a las chimeneas declaradas, y el caso de la chimenea Nv 460 Mina Acchilla, por su inoperatividad, además que ambas no representaban riesgo de afectación ambiental. Ambas chimeneas actualmente conforman el sistema de ventilación de la Mina Acchilla.

c) Manejo de Agua de no contacto

El diseño del canal consideró un tipo de sección rectangular, ya que mejor se ajusta a la zona de estudio, principalmente debido a la pendiente muy pronunciada del terreno sobre el que se ubica esta chimenea, con un tipo de revestimiento de concreto cuya rugosidad es de 0,014 y un borde libre de 0,30 m. Las dimensiones obtenidas, considerando la descarga máxima de 0,0034 m³/s (3,4 l/s) se presentan a continuación:

Figura 1: Diseño Hidráulico del canal de manejo de agua de no contacto



Q = Caudal en m³/s.
 b = Ancho solera en m.
 Z = Talud.
 n = Rugosidad.
 S = Pendiente en m/m.
 Y = Tirante normal en m.
 H = Altura de Canal en m.

A = Área hidráulica en m².
 T = Espejo de agua en m.
 F = Número Froud.
 P = Perímetro en m.
 R = Radio hidráulico en m.
 V = Velocidad en m/s.
 E = Energía Específica en m-kg/kg

TIPO	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS						
	b (m)	B (m)	H (m)	z	e (m)	n	L (m)
2	0,30	-	0,40	0,014	0,10	0,014	6,80
Longitud Total							6,80

TIPO DE REVESTIMIENTO		
Tierra	1	0,035
Concreto	2	0,014
Emboq.	3	0,025

TRAMO	Long. (m)	TIPO (m)	Q (m³/s)	b (m)	Z	n	S	Y (m)	A (m²)	T (m)	F	P (m)	R (m)	V (m/s)	E (kg/kg)	H (m)	H asumido	Flujo	Revestimiento	ESPESOR (m)	Capa de Canal	
Tramo I	2,50	2	0,0034	0,30	0,014	0,014	0,0006	0,0066	0,0020	0,3000	6,7536	0,3132	0,0053	1,7180	0,1570	0,002	0,009	0,40	Superfítico	En C"5" Tampeado	0,10	C"5" f=175 kg/cm²
Tramo II	4,30	2	0,0034	0,30	0,014	0,014	0,0006	0,0066	0,0020	0,3000	5,6570	0,3148	0,0071	1,5086	0,1262	0,002	0,010	0,40	Superfítico	En C"5" Tampeado	0,10	C"5" f=175 kg/cm²

Fuente: Anexo 9-2.1 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
 Palomar - San Isidro
 T: (511) 224 3298
 www.gob.pe/ana
 www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
 archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
 y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
 autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
 dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
 siguiente clave : A76982E1

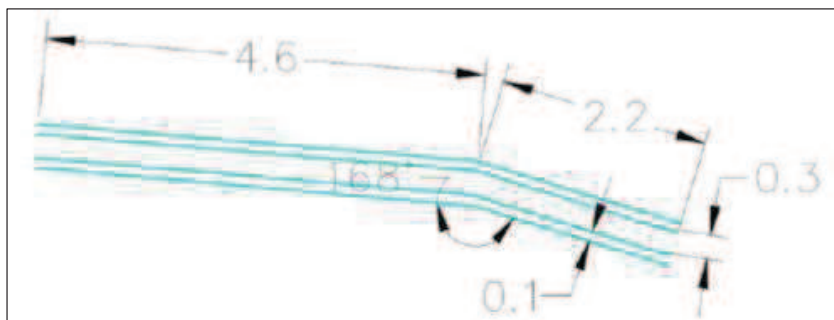


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Figura 2: Dimensiones del canal de la Chimenea Nv 460 Mina Acchilla



Fuente: Figura 9-18 del ítem 9.3.3.1 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani

3.4.1.2. Chimenea Raise Climber Mimosa

a) Descripción

La chimenea Raise Climber Mimosa es una construcción vertical que comunica los niveles 610, 560, 510 de la mina Acchilla con la superficie, donde se ha conectado un ventilador de 75 000 CFM, para la extracción del aire viciado que se generan durante las actividades de explotación y confirmación de nuevas reservas.

La chimenea en mención se ubica en la zona Mimosa, alejada de centros poblados y a 70 m aproximadamente al lado izquierdo de una quebrada sin nombre.

Este componente contempló la construcción de 04 ambientes o estructuras superficiales: caseta de la chimenea, caseta de control eléctrico, caseta de equipos del ventilador, y el área del transformador, los cuáles se emplazan sobre una plataforma nivelada de concreto de 393 m². El área se encuentra cercada con paredes de ladrillos y malla galvanizada con una puerta de metálica de 2x2 m.

Tabla 4: Estructuras superficiales para el Raise Climber Mimosa

Chimenea	Área (m ²)
Caseta de la chimenea (caseta 3)	31.5
Caseta de control eléctrico (caseta 2)	9.6
Caseta de equipos del ventilador	21
Área del transformador (caseta 1)	20.5

Fuente: Cuadro N° 9-5 del ítem 9.1.1.2. del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani

Las características de la chimenea son las siguientes:

Tabla 5: Característica del Raise Climber Mimosa

Código de la chimenea	Características de las chimeneas de ventilación				
	Sección	Longitud	Inclinación	Parrilla	Cerco perimétrico
Chimenea Raise Climber Mimosa	2,2 m x 2,2 m	232 m	85 m	Si, parrilla de rieles	Paredes de ladrillo

Fuente: Cuadro N° 9-6 del ítem 9.1.1.2. del Lev. Obs. PAD de la UM Julcani

El ventilador principal de 75 000 CFM implementado en la chimenea para la extracción de aire viciado tiene las siguientes características:

Firmado digitalmente por
 FONSECA SALAZAR
 Sigfredo Ernesto
 FAU 20520711865
 hard
 Motivo: V'B
 Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
 SALINAS GUEVARA
 Juan Blanco FAU
 20520711865 hard
 Motivo: V'B
 Fecha: 31/08/2022

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Tabla 6: Características del ventilador extractor de aire en la Chimenea Raise Climber Mimosa

N°	Características técnicas	Unidad	Datos
01	Tipo	-	VAV-48-26.5-1750-II-B
02	%Caudal	CMF	75 000
03	RPM	-	1790
04	Potencia Instalada	HP	250
05	Temperatura	°C	21
06	Altitud	msnm	0 - 4500
07	Presión	-	22.1/14" C.H20 SP

Fuente: Cuadro N° 9-7 del ítem 9.1.1.2. del Lev. Obs. PAD de la UM Julcani

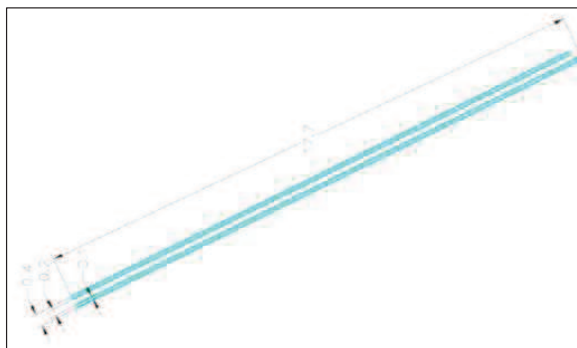
b) Justificación

La descripción de la justificación de componente por regularizar se describe en el literal b del ítem 3.4.1.1. del presente informe.

c) Manejo de Agua de no contacto

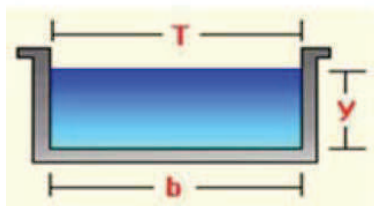
"El diseño del canal consideró un tipo de sección rectangular, ya que mejor se ajusta a la zona de estudio, debido principalmente a la pendiente muy pronunciada del terreno sobre el que se ubica esta chimenea, con un tipo de revestimiento de concreto cuya rugosidad es de 0,014 y un borde libre de 0,30 m. Las dimensiones obtenidas, considerando la descarga máxima de 0,0064 m³/s (6,4 l/s) se presentan a continuación:

Figura 3: Dimensiones del canal del Raise Climber Mimosa



Fuente: Figura 9-22 del ítem 9.3.3.1 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani

Figura 4: Diseño Hidráulico del canal de manejo de agua de no contacto



Q = Caudal en m³/s.
 b = Ancho solera en m.
 Z = Talud.
 n = Rugosidad.
 S = Pendiente en m/m.
 Y = Tirante normal en m.
 H = Altura de Canal en m.

A = Área hidráulica en m².
 T = Espejo de agua en m.
 F = Número Froud.
 P = Perímetro en m.
 R = Radio hidráulico en m.
 V = Velocidad en m/s.
 E = Energía Específica en m-kg/kg.

TIPO	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS						
	b (m)	B (m)	H (m)	z	e (m)	n	L (m)
2	0,30	-	0,40	-	0,10	0,014	17,74
Longitud Total							17,74

TIPO DE REVESTIMIENTO		
Tierra	1	0,036
Concreto	2	0,014
Emboq.	3	0,026

TRAMO	Long.	TIPO	Q	b	Z	n	S	Y	A	T	F	P	R	V	E	H	H asumido	Flujo	Tipo de Revestimiento	ESPESOR	Tipo de Canal	
	(m)	(1/2)	(m³/s)	(m)				(m)	(m²)	(s)		(m)	(m)	(m/s)	(m-kg/kg)	(m)	(m)			(m)		
Tramo	17,74	2	0,0064	0,30		0,014	0,0050	0,0108	0,0050	0,3000	3,1344	0,3330	0,0151	1,2716	0,0062	0,006	0,022	0,40	Superficial	En C/S Tangulo	0,10	C/S f=175 kg/cm²

Fuente: Anexo 9-2.1 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani

Firmado digitalmente por
 FONSECA SALAZAR
 Sigfredo Ernesto
 FAU 20520711865
 hard
 Motivo: V'B
 Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
 SALINAS GUEVARA
 Juan Blanco FAU
 20520711865
 hard
 Motivo: V'B
 Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
 Palomar - San Isidro
 T: (511) 224 3298
 www.gob.pe/ana
 www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
 archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
 y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
 autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
 dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
 siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

3.4.1.3. Chimenea CH-1-M Mimosa

a) Descripción

La chimenea CH-1-M Mimosa es una construcción vertical que conecta las antiguas labores en el sector Mimosa con la superficie, con la finalidad de evacuar el aire viciado que se generan durante las actividades de confirmación de nuevas reservas.

La chimenea en mención se ubica en la zona Mimosa, alejada de centros poblados y aproximadamente a 25 m al lado derecho de una quebrada sin nombre.

Tabla 7: Característica de la Chimenea CH-1-M Mimosa

Código de la chimenea	Características de las chimeneas de ventilación				
	Sección	Longitud	Inclinación	Parrilla	Cerco perimétrico
Chimenea CH-1- M Mimosa	2.5m x 2m	54 m	85°	Si, parrilla de rieles	Si, Plancha metálica

Fuente: Cuadro N° 9-9 del ítem 9.1.1.3. del Lev. Obs. PAD de la UM Julcani

Las bocaminas del nivel 420 Túnel Mario y del nivel 490 permiten el ingreso de aire fresco a las antiguas labores subterráneas del sector Mimosa donde se realizan actividades de confirmación de nuevas reservas; y el aire viciado es evacuado por la chimenea CH-1-M Mimosa, en conjunto con otras chimeneas.

b) Justificación

La Chimenea CH-1 M Mimosa es un componente que fue construido por las antiguas operaciones en el sector Mimosa, no siendo considerado como parte del inventario de componentes antiguos declarados en el PAMA, por consiguiente, no fue declarado en los Planes de Cierre de Minas aprobados. Esta situación pudo haberse debido a su lejanía con respecto a las chimeneas declaradas.

Esta chimenea actualmente conforma el sistema de ventilación natural en las galerías del sector Mimosa, donde periódicamente se realizan actividades de laboreo minero con el fin de confirmar nuevas reservas. Es importante indicar que la mina antigua cuenta con labores proyectadas a superficie que permiten el ingreso a interior mina (bocaminas, chimeneas, piques, etc.) que son de las antiguas labores mineras. El uso actual de esta chimenea es de salida de aire viciado.

c) Manejo de Agua de no contacto

No aplica, ya que los muros que bordean la chimenea, no permiten el ingreso de agua superficial.

3.4.1.4. Tolva de Desmorte N° 420 (Acchilla)

a) Descripción

La Tolva de Desmontes N° 420 (Acchilla) es una infraestructura que fue habilitada para el almacenamiento temporal de material estéril proveniente del interior de la mina Acchilla, extraído por la bocamina del nivel 420. El material de desmorte almacenado en la Tolva es descargado en volquetes y enviado al contrafuerte del Depósito de Relaves N° 09. Actualmente la Tolva se encuentra inoperativa, pero se proyecta retomar operaciones cuando se reinicien los trabajos del recrecimiento de la Presa de Relaves N° 09.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Tabla 8: Característica de la Tolva de Desmante N° 420 (Acchilla)

N°	Características técnicas	Unidad	Datos
Generalidades			
01	Tipo	--	Atípica, fabricada para almacenamiento y despacho de material estéril
02	Material Almacenado	--	Material estéril del sector Acchilla
Tolva			
01	Cubierta de la tolva	--	Sin cubierta
02	Material	--	Acero y concreto
03	Volumen de la tolva	m ³	108
04	Capacidad de Almacenamiento	T	193
05	Ángulo de la tolva	grados	27°
Sistema de Descarga			
01	Tipo	--	Compuerta metálica neumática
02	Base	--	Loza de concreto para despacho de material de desmante
Sistema de Protección			
01	Tipo	--	Parrilla de rieles sobre tolva

Fuente: Cuadro N° 9-12 del ítem 9.1.1.4. del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani

b) Justificación

Con la aprobación del EIA del proyecto de Construcción y Operación de la Nueva Presa de relaves N° 09 aprobado con Resolución Directoral N° 132-97-EM-DGM/DPDM, se consideró que la construcción del Depósito de Relaves N° 09 debería contar con un dique de arranque construido con material de préstamo proveniente de los botaderos de las minas Mimosa y Herminia, dimensionado de manera tal que permita el almacenamiento de las partículas finas del relave mientras se acumula la cantidad suficiente de arena como para que el depósito de relaves pueda continuar creciendo, utilizándose en adelante sólo la arena del relave cicloneado para la conformación del dique de contención. La operación y construcción de la Relavera N° 09 inicia el año 1997, fecha en la cual, se instala la Tolva de Desmontes N° 420, cuya función sería facilitar el traslado del material estéril extraído por la bocamina Nv 420 hacia el dique de arranque de la Presa de Relaves N° 09, ya que la pendiente muy pronunciada existente en la zona, dificultaba su traslado normal por medio de volquetes.

En el año 2009, se presenta el Plan de Cierre de Minas de la U.M. Julcani (R.D. N° 233-2009-MEM-AAM), donde se incluye un análisis de estabilidad de la presa de relaves N° 09, para las condiciones actuales de la presa de arena (2006), donde se determinó la probabilidad de un colapso en presencia de un sismo de mediana magnitud; razón por la cual, se construyó una berma de terraplenado con materiales de préstamo provenientes del depósito de desmontes Acchilla (EA-15) con la finalidad de reforzar la estabilidad de la presa.

Asimismo, con fines de continuar con el reforzamiento del dique principal de relaves gruesos, en la 3era MPCM (R.D. N° 119-2015-MEM/DGAAM) se aprobó reforzar el dique del depósito de relaves N° 09 hasta su etapa final de operación con desmante de mina del sector Acchilla, el cual sería trasladado, conformado y compactado por capas y sujeto a supervisión técnica; este reforzamiento dejaría fuera de operación el proceso de cicloneado y conformación del dique de relave de gruesos, dado que la contención sería realizada por el dique de desmante de mina. Con ello, la tolva continuaba su operación normal, transportando desmante de la mina hacia la relavera.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

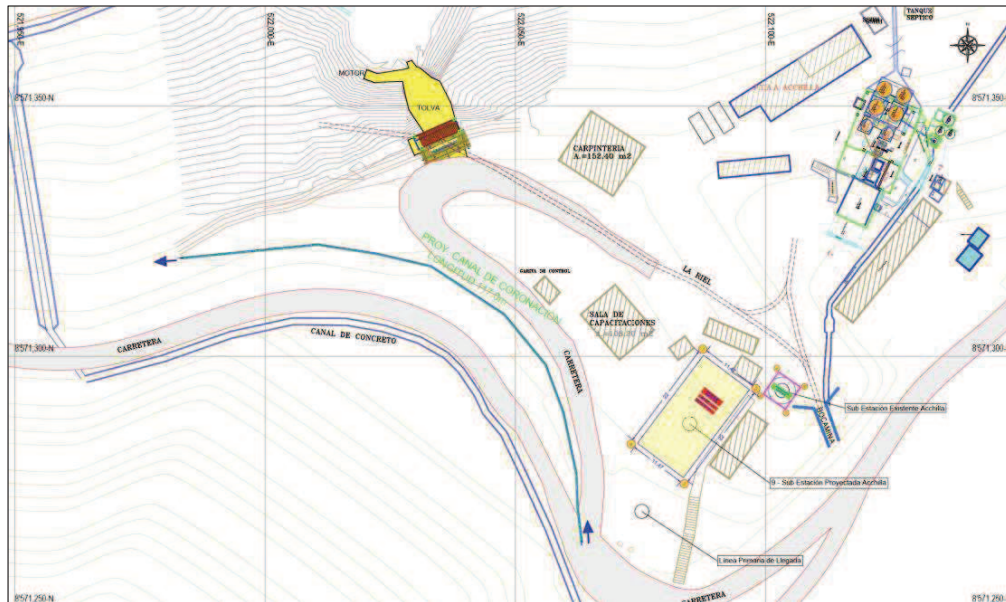
Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

d) Manejo de Agua de no contacto

Las características hidráulicas y geométricas de canal de sección abierto se detallan en la siguiente figura.

Figura 5: Diseño Hidráulico del canal de manejo de agua de no contacto de la Tolva de Desmontes Nv 420 Acchilla



Fuente: Anexo 9-2.1 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani

3.4.1.5. Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04)

a) Descripción

La Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04) es un componente complementario de la Planta de Tratamiento Palcas (PTAA Palcas), construido sobre áreas desprovistas de cobertura vegetal. Tuvo como función el secado de los lodos provenientes de la Poza de Sedimentación N° 01, para el posterior envío de estos lodos a la Presa de Relaves N° 07; "no obstante, los lodos secos que actualmente se encuentran depositados en este componente ya no serán enviados a la Presa de Relaves N° 07, ya que serán encapsulados in situ como parte de sus actividades de cierre. La Poza N° 04 se ubica en la zona Palcas, a 90 m del centro poblado Palcas y a 50 m de la Poza de Sedimentación N° 01. Las características de la Poza N° 04 son las siguientes:

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Tabla 9: Características de la poza de sedimentación Palcas

N°	Características técnicas	Unidad	Datos
Características Generales			
01	Tipo de material almacenado	--	Lodos de sedimentación
02	Método de almacenamiento	--	Mecanizado
03	Disposición final del material almacenado		Depósito de Relaves N° 07
Dimensiones de la Poza de Sedimentación			
03	Ancho promedio	m	34,5
04	Largo promedio	m	56,5
05	Área total	m ²	1946,33
06	Profundidad promedio	m	05
07	Capacidad de almacenamiento	m ³	5 100
08	Borde Libre	m	01
Dique de la Poza			
01	Material de construcción	--	Material de préstamo compactado
02	Método de construcción	--	Relleno y compactación
03	Revestimiento	--	Geomembrana HDPE de 1,5 mm y Geotextil de 270 g/m ²
04	Ancho del dique	m	8,6
05	Altura del dique	m	5,0
06	Talud del dique, aguas arriba	V:H	1:1,5
07	Talud del dique, aguas abajo	V:H	1:1

Fuente: Cuadro N° 9-12 del ítem 9.1.1.4. del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani

b) Justificación

La Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04) es un componente que forma parte del sistema de tratamiento de aguas ácidas del sector Palcas (PTAA Palcas), siendo su función el almacenamiento de lodos de sedimentación resultantes del proceso de tratamiento. En ese sentido, la justificación a ser expuesta estará orientada a dicho proceso.

Sistema de Tratamiento de Aguas aprobado

La Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas del sector Palcas de 250 L/s de capacidad (PTAA Palcas) fue aprobada como un objetivo del PAMA, para tratar los efluentes provenientes de la Presa de Relaves N° 07 y los efluentes pre-tratados del túnel Gandolini Nv 100. El tratamiento en la PTAA Palcas comprendería procesos de acondicionamiento del pH, floculación, sedimentación y secado de lodos, para el posterior vertimiento del agua tratada al río Opamayo en el punto EJ-17.

Para ello, se habilitaron las siguientes estructuras: i) Tanque de floculación de 1,25 x 1,6 x 1 m, ii) poza de sedimentación N° 01 de 680 m³ de capacidad y iii) tres pozas de lodos de aproximadamente 42 000 m³ de capacidad cada una; éstas últimas permiten almacenar los sedimentos que se descargan semanalmente de la poza de sedimentación N° 1, y una vez llenas, los sedimentos se dejan secar a temperatura ambiente, para luego ser trasladados a la presa de Relaves N° 07 para su disposición final, según lo considerado en la Actualización del PCM de la U.M. Julcani aprobado con R.D. N° 081-2013-MEM/AAM.

Habilitación de la Poza N° 04

No obstante, debido a factores climáticos, el tiempo de secado de lodos en las Pozas N° 1, 2 fue más prolongado de lo previsto, conllevando al retraso en la disposición final de lodos secos en la Presa de Relaves N° 07, y por consiguiente causó un limitante en la disponibilidad de pozas aptas para el secado de nuevos lodos de sedimentación, puesto que, colocarlos sobre las pozas de lodos aprobadas, ralentizaría aún más el proceso de secado. Por tal motivo, se habilitó la Poza N° 04, como apoyo temporal a las Pozas de secado de lodos aprobadas.

Firmado digitalmente por FONSECA SALAZAR Sigfredo Ernesto FAU 20520711865 hard Motivo: V'B Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V'B Fecha: 31/08/2022

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

3.4.2. Monto estimado para la implementación del PAD

El PAD de la U.M. Julcani involucra la regularización de componentes, que en su mayoría han sido construidos durante las antiguas operaciones mineras en Julcani, encontrándose algunos inoperativos o paralizados.

Por la antigüedad de los mismos, se desconoce los costos asociados a su ejecución; no obstante, considerando que el cierre progresivo de la Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04), se presentan los costos asociados a esta actividad. A su vez, se presenta el presupuesto requerido para el cierre de los demás componentes.

Tabla 10: Monto de Inversión en actividades de cierre

N°	Componente del PAD	Estado actual	Situación de cierre	Monto de inversión en actividades de cierre USD
01	Chimenea Nv 460 mina Acchilla	Operativo	Final	348
02	Raise Climber Mimosa	Operativo	Final	1 550
03	Tolva de Desmonte N° 420 (Achilla)	Paralizado	Final	4 670
04	Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04)	Inoperativo	Progresivo	17 000
05	Chimenea CH-1-M Mimosa	Operativo	Final	621

Fuente: Cuadros N° 12-1 y 12-2 del ítem 12 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

Respecto a los componentes que continuarán operativos, tales como la Chimenea Nv 460 mina Acchilla, el Raise Climber Mimosa y la Chimenea CH-1-M Mimosa, y la Tolva de Desmontes N° 420 (Acchilla) estos continuarán con las medidas implementadas por CMSAA.

3.5. Mano de obra, consumo de agua y manejo de aguas residuales

3.5.1. Mano de obra

Durante las actividades de las etapas de operación y cierre, de los componentes del PAD de la UM Julcani, contara con el personal necesario.

3.5.2. Del consumo y abastecimiento de agua

Se precisa que las actividades de operación y cierre de los componentes de regularización en el PAD de la UM Julcani no requieren el uso de agua, y por tal motivo no es necesaria la captación de un cuerpo natural de agua.

3.5.3. Del manejo de aguas residuales

Durante la etapa de operación los componentes a regularizar en el PAD de la UM Julcani, no generan efluentes que requieran de tratamiento.

3.5.4. Del manejo de aguas de contacto y no contacto

Las aguas de no contacto que fluyen por sus canales de coronación, en su totalidad son de precipitación. Estas aguas al no tener contacto con los componentes, no varían en cantidad ni calidad, y por esta razón son desviados hacia terrenos ubicados aguas abajo de cada componente, tal como se realizaría de forma natural. Ello no supone alteración al balance hídrico, ya que el agua que es captada por los canales de coronación es desviada dentro de la misma microcuenca, en la misma calidad y cantidad. A su vez, para la etapa de cierre de

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V°B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V°B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A76982E1



**Siempre
con el pueblo**

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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

estos componentes, con excepción de la poza, el área de emplazamiento será rehabilitada a sus condiciones iniciales, no generándose aguas de no contacto en estos componentes.

3.6. Descripción de la línea base en materia de recursos hídricos

3.6.1. Clima e información meteorológica

3.6.2.1. Clasificación climática

Para la clasificación climática del área del proyecto se desarrolló un balance hídrico climático por el método de Thornthwaite (1953).

Como resultado se obtuvo que el área del proyecto se emplaza sobre el tipo de clima: B(o,i)D'H3, el cual se describe como zona de clima semifrío lluvioso, con deficiencia de lluvias en otoño e invierno, con humedad relativa calificada como húmeda. Comparando este resultado con el mapa de clasificación climático del Perú (SENAMHI, 2018), el área de estudio presenta la clasificación climática B(i)D'H3, y B(o,i)C'H3, siendo predominante el clima semifrío lluvioso, con deficiencia de lluvia en invierno con humedad relativa calificada como húmeda (correspondiente a la categoría B(i)D'H3), cercano al B(o,i)D'H3 estimado por el balance hídrico climático.

3.6.2.2. Información meteorológica

Para la información meteorológica se tomó como referencia el Estudio Hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani (ver Anexo 8-7 del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani), donde se analizaron las variables meteorológicas de la estación local EMJU-01 y de 09 estaciones regionales, las cuáles se detallan en los Cuadros 8-1, 8-2 y 8-3 del ítem 8.1.1. del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani. Es importante mencionar que, la data registrada en la estación local EMJU-01 ha sido actualizada en el presente informe para todos los parámetros hasta el año 2019.

a) Temperatura

La caracterización de la temperatura del área de estudio se analizó con la data registrada en la estación local EMJU-1 del periodo 2008 -2019 (12 años), tal como se aprecia en las Tablas 8-1, 8-2 y 8-3, del ítem 8.1.1.1 del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani. La temperatura media anual obtenida es de 7,3 °C, y de acuerdo a su distribución espacial, la temperatura presenta poca variación durante el año, con un gradiente promedio de 1,3 °C, presentándose con mayor intensidad (8 °C y 7,6 °C) entre los meses de noviembre a abril; y con menor intensidad, entre los meses de julio a septiembre (6,6 °C y 7,5 °C). A su vez, la temperatura máxima histórica (18,7 °C) se registró en febrero del 2011, y la mínima histórica (-1.6 °C) en agosto del 2010.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

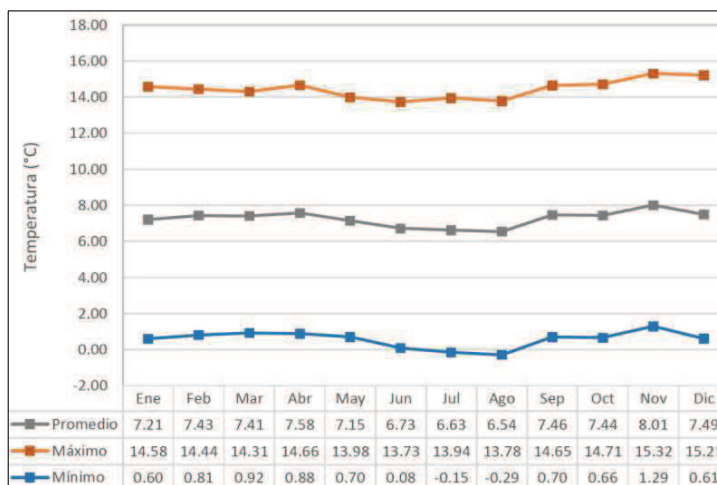
Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Figura 6: Temperatura media, máximas y mínimas – Estación EMJU-1



Fuente: Gráfico 8-1 del ítem 8.1.1. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

b) Precipitación

Para la caracterización de la precipitación mensual y anual en la U.M. Julcani, se usó la base de datos analizada y tratada previamente de 5 estaciones del periodo 1987 – 2018 (32 años): Acobamba, Astobamba, Lircay, Tellería y Túnel Cero y de la estación local EMJU-1 del periodo 2008-2018 (11 años). En la siguiente tabla se presenta la elevación y precipitación media anual de las 6 estaciones.

Tabla 11: Precipitación total anual de las estaciones cercanas

Estación	Elevación	Precipitación Media Anual (mm)
Acobamba	3236	667
Astobamba	4500	718
Lircay	3360	780
Tellería	3652	640
Túnel Cero	4498	860
EMJU-1	4435	970

Fuente: Tabla 8-4 del ítem 8.1.1. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

En primer lugar, se evaluó la correlación entre la precipitación y la elevación obteniendo un coeficiente de correlación bajo ($r=0,25$), por lo tanto, en el área de estudio no aplica la relación elevación – precipitación. Por lo cual al área de estudio se le asignó la precipitación media anual de la estación EMJU- 1. Luego, se generó la serie de precipitación mensual aplicando un factor de escalamiento anual entre las estaciones EMJU-1 y Lircay. Se usó los datos de la estación Lircay debido a su cercanía al área de estudio (8,3 km).

De esta manera, se obtuvo que la precipitación media anual del área de estudio es de 970 mm. De donde se observa que la precipitación en el área de estudio presenta estacionalidad, siendo la temporada húmeda de diciembre a marzo, presentándose el 65% de la precipitación total anual, y la temporada seca de junio a agosto, con el 6% de la precipitación total anual, la temporada de transición en abril y mayo y de septiembre a noviembre, entre ambas temporadas se presenta el 29% de la precipitación total anual.

Firmado digitalmente por FONSECA SALAZAR Sigfredo Ernesto FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

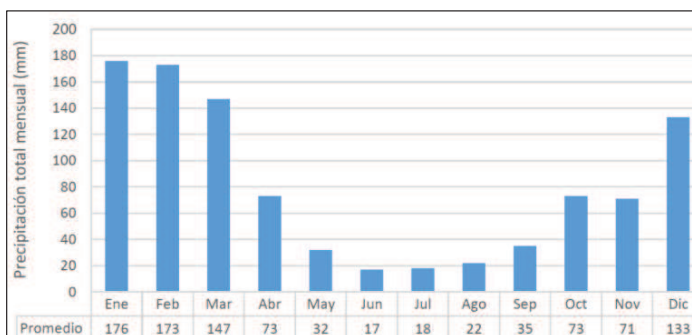
Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Figura 7: Precipitación media mensual asignada al área de estudio

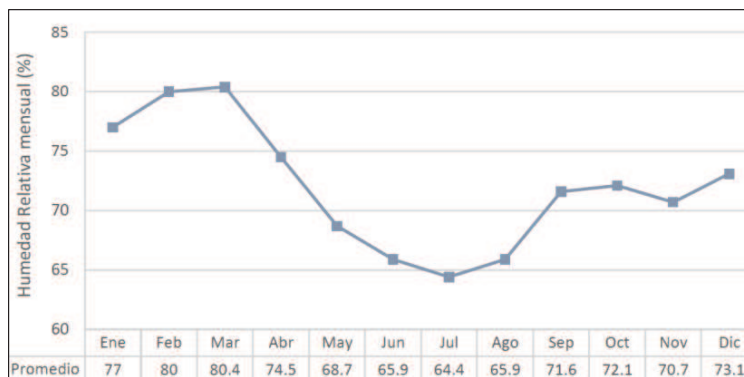


Fuente: Gráfico 8-3 del ítem 8.1.1. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

c) Humedad relativa

Para la caracterización de la humedad relativa (HR) en el área de estudio se consideró que la data registrada en la estación EMJU-1, del periodo disponible 2008-2019 (12 años) representaría las condiciones de humedad del lugar. Los registros se presentan en la Tabla 8.5 del ítem 8.1.1.3 del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani, teniendo así que la humedad relativa media anual es del 72 % y de acuerdo a su variabilidad mensual, se aprecia una ligera estacionalidad, siendo los mayores valores de humedad relativa entre enero a abril con un rango de 74,5 % a 80,4 %, mientras que los valores más bajos se presentan entre junio a agosto con un rango de 64,4% a 65,9%.

Figura 8: Humedad relativa media mensual EMJU-1



Fuente: Gráfico 8-4 del ítem 8.1.1. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

d) Velocidad y dirección del viento

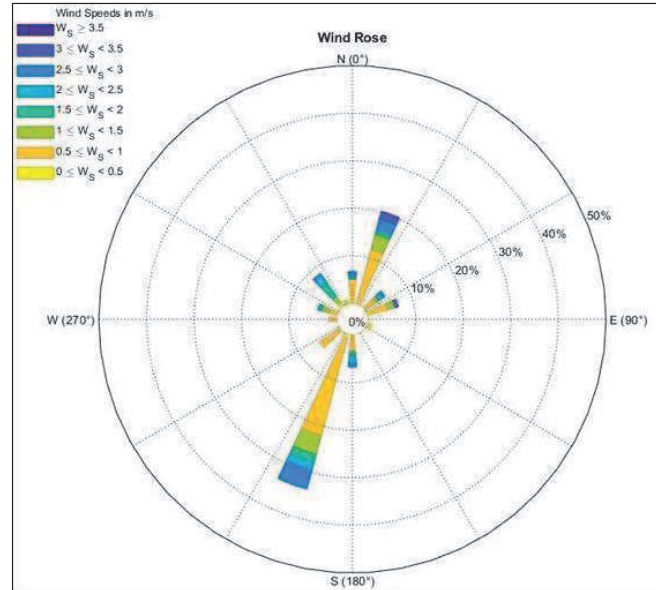
Para la caracterización de la velocidad y dirección del viento en el área de estudio, se empleó los registros disponibles de la estación EMJU-1 del periodo (2013-2019); no obstante, la data registrada de los años 2008 al 2014 se encontraba en m/s y del periodo 2015 a 2019, en Km/h, siendo que, después de realizada la conversión, se observa un salto en los datos de velocidad del viento respecto al periodo 2015-2016, por lo cual está data fue descartada para esta evaluación. Ver Tablas 8-6 y 8-7 del ítem 8.1.1.4 del Lev. Obs. PAD de la UM Julcani.

Por tanto, se obtuvo que la velocidad del viento media varía a lo largo del año entre 0,7 m/s a 0,9 m/s con un valor medio anual de 0,8 m/s, el cual según la escala de Beaufort representaría a una ventolina, donde la dirección del viento indica el desplazamiento del humo. Además, con los registros históricos de la dirección del viento se elaboró la rosa de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

viento promedio del área de estudio, donde se aprecia que la dirección predominante del viento es sursuroeste (SSW) durante la mayor parte del año.

Figura 9: Rosa de Viento Promedio en la estación EMJU-1



Fuente: Gráfico 8-6 del ítem 8.1.1. del Lev. de Obs. Del PAD de la UM Julcani.

3.6.2. Hidrografía e Hidrología

3.6.2.1. Hidrografía Regional – Delimitación de cuencas y subcuencas

A Nivel Regional, la U.M. Julcani se ubica en la cuenca hidrográfica del río Mantaro, que pertenece a la región hidrográfica del Atlántico, cuya codificación de acuerdo a la clasificación establecida por la ANA es 4996.

Específicamente, los componentes de la U.M. Julcani se ubican en la subcuenca del río Casavi, que aguas abajo es nombrado como Urubamba, hasta su confluencia con el río Cachimayo, dando origen al río Huarpa, que es afluente del río Mantaro por su margen derecha. El río Casavi, durante su recorrido, es denominado también río Huachocolpa, Opamayo, Sicra o Lircay.

3.6.2.2. Hidrografía local - Microcuencas del área de estudio

A nivel local, los 05 componentes que conforman el PAD Julcani se emplazan en las microcuencas Huayja y San Pedro, pertenecientes a la cuenca del río Mantaro, subcuenca Casavari, tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

Tabla 12: Microcuencas donde se ubican los componentes PAD

N°	Componente PAD	Microcuenca de Interés
01	Chimenea Nv 460 mina Acchilla	Microcuenca San Pedro
02	Raise Climber Mimosa	
03	Tolva de Desmonte N° 420 (Acchilla)	
05	Chimenea CH-1-M Mimosa	
04	Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04)	Microcuenca Huayja

Fuente: Cuadro 8-7 del ítem 8.1.1. del Lev. de Obs. el PAD de la UM Julcani.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

a) Microcuenca San Pedro

Esta microcuenca está constituida por el área de drenaje de la quebrada San Pedro, hasta su desembocadura con la quebrada Yanapacha. Su extensión es de 5,9 Km², con altitudes entre los 4050 a 4549 m.s.n.m., longitud del cauce principal de 4,78 km y pendiente media de 0,17 m/m.

b) Microcuenca Huayja

La microcuenca Huayja está constituida por la cuenca de drenaje de la quebrada del mismo nombre, hasta su desembocadura con el río Huachocolpa (Opamayo), y este al río Lircay. Su extensión aproximada es de 10,6 Km², con altitudes que varían de 3449 a 4543 m.s.n.m., y longitud de cauce principal de 6,6 km, con pendiente aproximada de 0,15 m/m, predominando el curso de noroeste a suroeste.

A lo largo de su recorrido, la quebrada Huayja no presenta afluentes importantes. No obstante, el régimen de flujo de esta quebrada es permanente, dado que presenta escorrentía superficial durante todo el año, aunque su distribución anual es irregular debido a la precipitación estacional.

c) Parámetros morfológicos de las microcuencas

En la siguiente tabla se presentan los parámetros morfológicos de las microcuencas de interés.

Tabla 13: Parámetros morfológicos de las microcuencas y cauces principales

Tipo de Parámetro	Parámetro	Unidad	Valores	
			Microcuenca Huayja	Microcuenca San Pedro
Parámetros Generales	Área	km ²	10,6	5,9
	Perímetro	km	15,3	11,5
	Longitud del cauce principal	Km	6,63	4,78
	Ancho promedio de la cuenca	Km	1,6	1,24
	Orden fluvial	--	1	1
Parámetros de Forma	Desnivel máximo de la microcuenca	Km	1,1	0,5
	Coefficiente de compacidad	--	1,32	1,33
	Factor de Forma	--	02	0,26
	Razón de circularidad (Rc)	--	0,57	0,56
Parámetros de relieve	Elevación Máxima	msnm	4543	4549
	Elevación Mínima	msnm	3449	4050
	Elevación media	Msnm	4175	4260
	Longitud del lado mayor de rectángulo equivalente	Km	5,89	4,45
	Longitud del lado menor de rectángulo equivalente	Km	1,8	1,33
	Pendiente media de cauce principal	m/m	0,15	0,17
Parámetros de drenaje	Densidad de drenaje	Km/km ²	0,65	0,98
	Tiempo de concentración según Kirpich	H	0,6	0,43
	Tiempo de concentración según USCE	H	1,82	1,37
	Tiempo de concentración según Hathaway	H	0,78	0,65
	Tiempo de concentración elegido	H	1,82	1,37

Fuente: Cuadro 8-12 del ítem 8.1.4. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

3.6.2.3. Inventario de fuentes de agua superficial, subterráneo e infraestructura hidráulica

Como parte del Estudio Hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani, se inventariaron las principales fuentes de agua superficial, agua subterránea e infraestructura hidráulica, que se encuentran dentro de las microcuencas Huayja y San Pedro, y de otras microcuencas que forman parte del área de influencia ambiental de la U.M.

Firmado digitalmente por FONSECA SALAZAR Sigfredo Ernesto FAU 20520711865 hard Motivo: V'B Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V'B Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Julcani. Las fuentes de agua superficial (ríos y quebradas), subterráneo (manantiales) e infraestructura hidráulica (canales laterales de contacto, canales de derivación, tuberías y obras de almacenamiento), se muestran desde las Tablas N° 8 - 13 al N° 8-19 del ítem 8.1.4.4. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

Las fichas de inventario de las fuentes de agua superficial y de infraestructura hidráulica se detallan en el Anexo 8-7 Estudio Hidrológico, Hidrogeológico y Geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani.

El administrado menciona que, ninguno de los componentes a regularizar en el PAD de la UM Julcani, se sitúa sobre la faja marginal de los cuerpos de agua más cercanos, según el Anexo 8-9 “Delimitación de la faja marginal de los componentes a regularizar”

3.6.2.4. Caudales máximos

Los caudales máximos para las microcuencas Huayja y San Pedro fueron estimados mediante el modelo hidrológico HEC-HMS versión 4.2 (2016). Este modelo hidrológico simula el proceso lluvia - escorrentía y calcula el hidrograma producido por una cuenca ingresando datos de la cuenca y de precipitación. La precipitación efectiva fue estimada mediante el método del número de curva (CN, por sus ingles) del SCS (Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos).

Los resultados obtenidos se aprecian en la siguiente tabla. Para mayor detalle se adjunta en el Anexo 8-7 el Estudio Hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani (marzo, 2020).

Tabla 14: Caudales máximos (l/s)

MICROCUECA	2 AÑOS	5 AÑOS	10 AÑOS	20 AÑOS	50 AÑOS	100 AÑOS	200 AÑOS	500 AÑOS
Huayja	53.1	77.4	94.0	109.9	130.9	146.6	162.3	183.1
Papajashahuayjo (San Pedro)	70.4	109.0	136.2	162.7	198.0	224.8	251.7	287.5

Fuente: Cuadro 8-23 del ítem 8.1.4.5.4 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

3.6.3. Hidrogeología

3.6.3.1. Inventario de fuentes de agua subterránea

a) Piezómetro

Para la caracterización hidrogeológica se utilizó un total de 25 piezómetros ya instalados previamente. Durante el inventario de los piezómetros se verificó información como; diámetro de entubación, profundidad del fondo de piezómetro, profundidad de nivel de agua entubación, profundidad del fondo de piezómetro, profundidad de nivel de agua, estado físico, condición actual y codificación.

Tabla 15: Ubicación, estado, tipo y nivel de agua en los piezómetros

Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Altitud (Msnm)	Estado	Tipo	Nivel De Agua	
	Este	Norte				Setiembre	Diciembre
PZ N°4	521158	8568602	S/D	Inoperativo	--	--	--
PZ N°2A	521130	8568819	4112	Operativo	Casagrande	17.20	18.38
PZ N°2B	521084	8568822	4101	Operativo	Casagrande	12.82	13.94
PZ N°3A	521051	8568724	4090.83	Operativo	Casagrande	14.67	15.92
PZ N°3B	521112	8568721	4090	Operativo	Casagrande	15.02	16.14
PZ N°5A	521125	8568379	S/D	No existe	--	--	--
PZ N°5B	521122	8568435	S/D	No existe	--	--	--
PZ N°7A	520841	8565899	S/D	Obstruido	--	--	--
PZ N°7B	520855	8565933	3991	Operativo	Casagrande	31.11	32.12
PZ N°7C	520805	8565857	3963.14	Operativo	Casagrande	27.18	Seco

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Altitud (Msnm)	Estado	Tipo	Nivel De Agua	
	Este	Norte				Setiembre	Diciembre
PZ N°8	525025	8569542	4220	Operativo	Casagrande	17.67	17.29
PZ N°9A	522191	8571676	4145	Operativo	Casagrande	30.93	Seco
PZ N°9B	522216	8571652	4145	Operativo	Casagrande	25.75	26.95
PZ N°9C	522171	8571695	4145	Operativo	Casagrande	31.97	31.90
PZ N°9E	522222	8571694	S/D	Inoperativo	--	--	--
PZ-SNC-14-01	519664	8564771	3471.52	Operativo	Casagrande	6.44	6.56
PZ-SNC-14-04	520977	8568033	S/D	Inoperativo	--	--	--
PZ-SNC-14-05	521085	8569143	4131.18	Operativo	Casagrande	6.64	8.47
PZ-SNC-14-06	523250	8568732	4338.28	Operativo	Casagrande	25.64	25.17
PZ-SNC-14-07	524150	8568824	4285.21	Operativo	Casagrande	55.76	Seco
PZ-SNC-14-08	525109	8569536	4199.46	Operativo	Casagrande	2.22	1.60
PZ-SNC-14-09	520324	8570577	4378.58	Operativo	Casagrande	37.41	52.53
PZ-SNC-14-10	520594	8571088	4229.52	Operativo	Casagrande	54.04	71.32
PZ-SNC-14-11	521546	8571325	4153.48	Operativo	Casagrande	28.62	28.36
PZ-SNC-14-12	522358	8571769	4087.15	Operativo	Casagrande	2.39	2.10

Fuente: Cuadro 8-24 del ítem 8.1.5. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

Es preciso mencionar que, el piezómetro PZ-SNC-14-01 se ubica en la zona de la planta de tratamiento de aguas de Palcas, y por consiguiente de la Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04). El piezómetro PZ-SNC-14-09, ubicado en el sector de Mimosa, se posiciona a 170 m de la Chimenea CH-1-M Mimosa, y los piezómetros PZ N°9A, PZ N°9B, PZ N°9C y PZ-SNC-14-11, ubicados en el sector Acchilla, se ubican cerca de la Tolva de Desmontes N° 420 (Acchilla), Raise Climber Mimosa y Chimenea Nv 420 mina Acchilla.

b) Inventario de manantiales

Se realizó un inventario de manantiales presentes en el área de estudio en los meses de septiembre y diciembre del año 2019. Al mismo tiempo se tomaron los principales parámetros fisicoquímicos como: temperatura (°C), pH, oxígeno disuelto (ppm) y conductividad eléctrica (µS/cm). Durante las actividades de campo identificó un total de 29 manantiales, siendo los manantiales monitoreados se presentan en la siguiente tabla, donde se muestra el resumen de todos los manantiales monitoreados en el proyecto y el valor de caudal medido.

Tabla 16: Manantiales inventariados – Septiembre 2019

Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Altitud (MSNM)	Setiembre 2019		Diciembre 2019	
	Este	Norte		Caudal (L/S)	Método de aforo	Caudal (L/S)	Método de aforo
CJ-01	520825	8569279	4237	0.00	V	4.07	V
MA-FI-10	520952	8571604	4258	0.12	V	0.34	V
MA-FI-20	521623	8571604	4206	0.02	V	0.46	V
MA-MA-10	520329	8570578	4383	0.00	V	5.59	V
MA-MA-20	521745	8572335	4250	0.00	V	0.38	V
MAN-04	526207	8569064	4115	0.00	V	0.12	V
MAN-12	523295	8571082	4171	0.00	V	3.27	V
MAN-13	524508	8570520	4168	<0.001	V	0.14	V
MAN-16	520378	8568055	4262	0.04	V	0.06	V
MAN-17	520356	8568037	4265	0.14	V	0.26	V
MAN-18	520599	8568818	4242	<0.001	V	0.01	V
MAN-19	521580	8567232	4275	0.00	V	0.03	V
MAN-20	523554	8569840	4300	0.00	V	0.00	V
MAN-21	520355	8568774	4285	0.71	V	0.74	V
MAN-22	523246	8570590	4250	0.00	V	0.21	V
PA-FI-10	520175	8565706	4740	0.00	V	--	V

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Altitud (MSNM)	Setiembre 2019		Diciembre 2019	
	Este	Norte		Caudal (L/S)	Método de aforo	Caudal (L/S)	Método de aforo
PA-FI-20	521722	8567229	4320	0.00	V	<0.1	V
PA-FI-30	521047	8567089	4058	0.06	V	0.07	V
PA-FI-40	521734	8567816	4255	0.00	V	<0.01	V
PA-FI-50	520560	8568827	4245	<0.001	V	0.05	V
PA-FI-60	520662	8568684	4199	<0.001	V	<0.01	V
PA-FI-70	520662	8568740	4208	0.52	V	0.51	V
PA-MA-10	521111	8566493	4087	0.10	V	0.06	V
PA-MA-40	520587	8568839	4250	0.29	V	0.21	V
PA-MA-50	520587	8568802	4235	<0.001	V	0.17	V
PA-MA-60	520540	8568739	4228	<0.001	V	0.10	V
TO-MA-10	525527	8570498	4185	0.00	V	S/D	V
TO-MA-20	525174	8570188	4197	0.00	V	0.00	V
TO-MA-30	525069	8570013	4227	0.00	V	0.00	V

Fuente: Cuadro 8-25 del ítem 8.1.5. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

Respecto a la distancia de los manantiales inventariados a los componentes a regularizar en el presente PAD, se puede indicar lo siguiente:

- La Poza de sedimentación Palcas se ubica lejana de manantiales. El PA-FI-10 corresponde al manantial más cercano, y se ubica aproximadamente a 1 Km de distancia.
- La Chimenea CH-1-M Mimosa también se ubica lejos de manantiales, siendo el manantial MA-MA-10 ubicado a más de 170 m de distancia.
- La Tolva de Desmontes N° 420 (Acchilla), Raise Climber Mimosa y Chimenea Nv 420 mina Acchilla, también se ubican lejos de componentes, siendo el manantial MA-FI-20 el más cercano, con una distancia mayor de 700, 300 y 400 m, respectivamente a cada componente.

3.6.3.2. Características físicas y geométricas del acuífero

El acuífero presente en el dominio de estudio está conformado por los depósitos no consolidados (depósitos cuaternarios). El acuífero, según con sus características litológicas, es del tipo detrítico, según su porosidad es del tipo poroso y acorde con la presión hidrostática en su interior, presenta un comportamiento por lo general del tipo libre a lo largo de todo su recorrido.

En la siguiente figura se muestra de manera esquemática la variación del espesor del acuífero conformado por los depósitos no consolidados existentes, específicamente para las áreas que comprenden los componentes a regularización. En dicha figura se observa que, por lo general, el acuífero presenta una profundidad promedio de aproximadamente 10 metros. Sin embargo, se observan sectores con una mayor potencia o espesor del acuífero en los valles de mayor entidad, alcanzando profundidades del orden de los 30 m.

Es importante mencionar que los depósitos no consolidados (acuífero propiamente dicho) forman parte de todo el sistema hidrogeológico de análisis, y sobre la base de los conceptos de funcionamiento hidrodinámico, el agua subterránea se mueve tanto por el acuífero conformado por los depósitos no consolidados como por las unidades geológicas rocosas, las cuales a su vez representan medios fracturados por los cuales se mueve el agua.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1

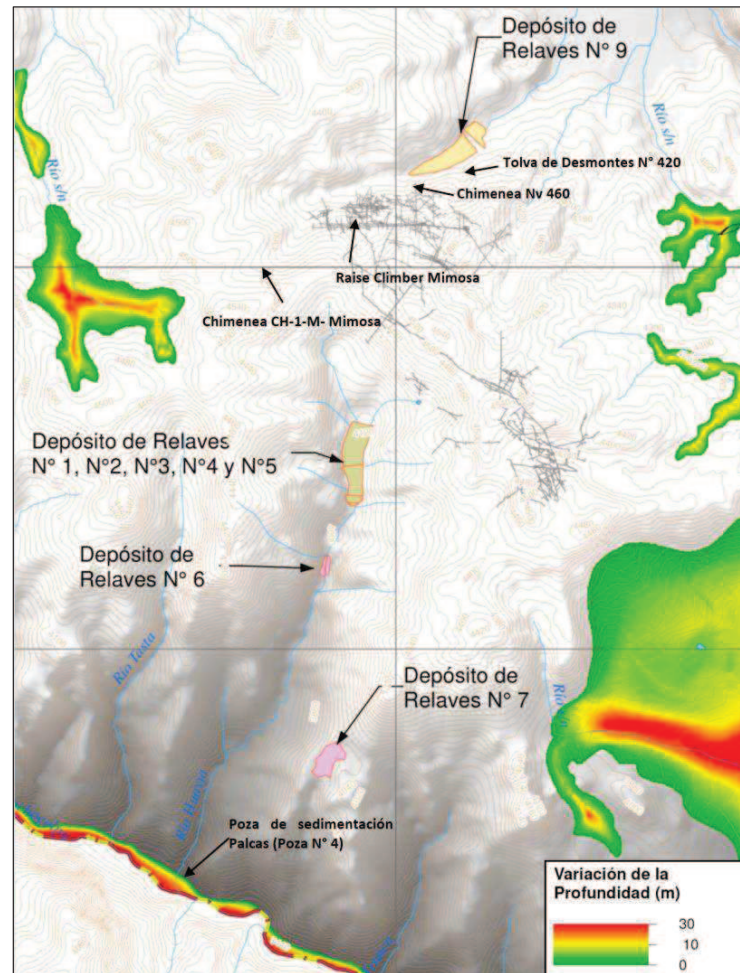


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Figura 10: Variación de la profundidad del acuífero



Fuente: Figura 8-2 del ítem 8.1.5. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

3.6.3.3. Unidades Hidrogeológicas

En la siguiente tabla se presentan las unidades hidrogeológicas definidas en el área de estudio a partir de la caracterización hidráulica de los materiales y siguiendo la guía de estándares para elaboración de mapas hidrogeológicos desarrollado por la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH, 1995).

Al respecto, la Chimenea CH-1-M Mimosa, la Tolva de Desmontes N° 420 (Acchilla), Raise Climber Mimosa y Chimenea Nv 420 mina Acchilla, se ubican en la unidad Hidrogeológica B2 (UH B2), en tanto que la Poza de sedimentación Palcas, en la unidad hidrogeológica A2 (UH A2).

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



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

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Tabla 17: Unidades hidrogeológicas

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN HIDROGEOLÓGICA	TIPOLOGÍA
A: Sedimentos con flujo esencialmente intergranular			
A2	Depósitos aluviales, fluviales, morrénicos y de deslizamiento, compuestos por arenas y gravas en matriz limoarcillosa, arenas y limos. Porosidad intergranular.	Conductividad hidráulica media a baja 10 a 10E 2m/día	cuífero en medio poroso
B: Macizos rocosos con flujo esencialmente a través de fracturas			
B2	Rocas sedimentarias silicoclásticas y carbonatadas compuestas por limolitas, lutitas, areniscas y calizas pertenecientes al Grupo Goyllarisquiza, Grupo Pucará, Grupo Ambo, formación Chulec-Pariatambo y Grupo Tarma. Para profundidades <100 m	Conductividad hidráulica media a baja, condicionada por el grado de fracturación y tipo de relleno en fracturas 10 - 10E-03 m/día	Acuífero fisurado moderadamente productivo
C: Macizo rocoso y/o suelos con limitado a ningún recurso de agua subterránea			
C1	Constituida principalmente por rocas metavolcánicas, filitas, pizarras, esquistos, andesitas, derrames y brechas andesíticas, pertenecientes al Grupo Excelsior y Mitu y formación Chayllacatana. Para Profundidades <100 m.	Conductividad hidráulica baja, condicionada por el grado de fracturación, tipo de relleno en fracturas y abertura de discontinuidades. 1.0E-03 - 10E-04 m/día	Acuitardo
C2	Constituida por rocas del Grupo Excelsior, Grupo Mitu, Grupo Goyllarisquiza, Grupo Pucará, Grupo Ambo, Formación Chulec-Pariatambo, Grupo Tarma, Formación Chayllacatana, rocas Volcánicas de las formaciones Acobamba, Huambo, Julcani, Rumichaca y rocas intrusivas (para profundidades >100 m), y suelos hidromórficos.	Conductividad hidráulica muy baja. < 10 E-4 m/día	Acuitardo/acuíclodo

Fuente:

Tabla 8-26 del ítem 8.1.5.3 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

La descripción de las 2 unidades hidrogeológicas de interés, se presentan a continuación:

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

a) Unidad Hidrogeológica A2 (UH A2)

Esta unidad la componen materiales cuaternarios, situados en los fondos de valle, y se componen fundamentalmente de materiales aluviales, coluviales, fluvial y morrénicos. Se trata de acumulaciones de material de algunas decenas de metros de espesor máximo que se comportarán como un acuífero propiamente dicho, favoreciendo el flujo horizontal a través de las capas sedimentarias de permeabilidad diferencial que los conforman.

El rango de conductividad hidráulica estimado a partir de las pruebas hidráulicas se encuentra en el orden de $10.00E+00 - 10.0E-02$ m/día. En general, los materiales aluviales, sobre la base de la revisión de los registros de los sondeos, alcanzan promedios de 10 m de espesor (sondaje PZ-SNC-14-07). No obstante, se esperan mayores espesores, sobre todo asociados a los aluviales del río Huachocolpa y Lircay, ubicado en el límite de estudio SE (30 m).

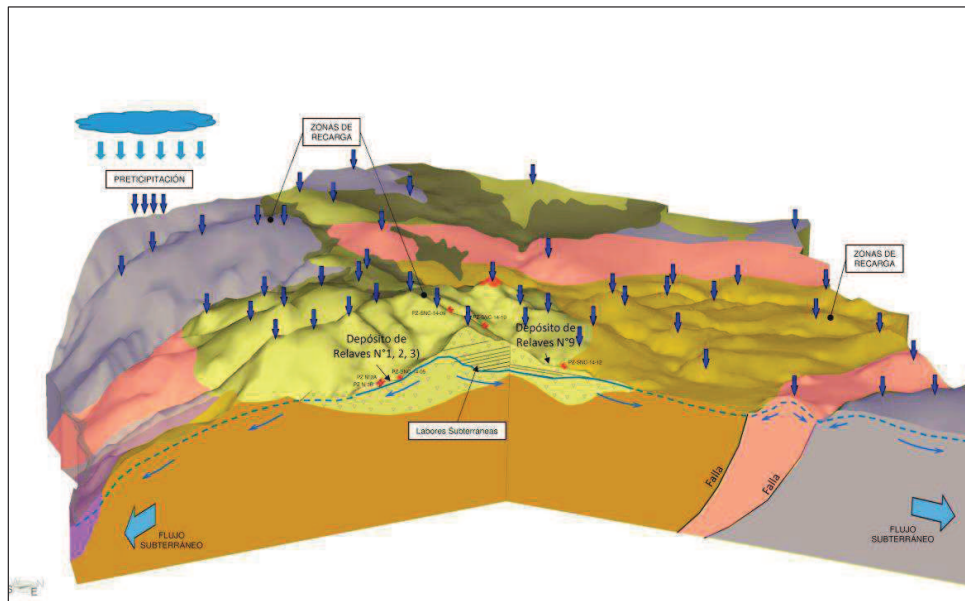
b) Unidad Hidrogeológica B2 (UH B2)

Esta unidad hidrogeológica se encuentra formada por rocas sedimentarias silicoclásticas y carbonatadas, compuestas litológicamente por limolitas, lutitas, areniscas y calizas pertenecientes al Grupo Goyllarisquiza, Pucara, Ambo, Tarma y a las formaciones Chulec y Pariatambo. A partir del análisis de los datos registrados de las pruebas hidráulicas existentes se obtuvo el rango estimado de conductividad hidráulica para esta unidad hidrogeológica del orden de $10 - 10.0E-03$ m/día. Estos datos promedio reflejan una conductividad hidráulica que es reflejo del grado de fracturación, abertura y al tipo de relleno dentro de las fracturas de la roca, que en general le confieren valores relativamente permeables para roca.

3.6.3.4. Modelo conceptual del funcionamiento hidrodinámico

La siguiente figura se presenta un modelo conceptual 3D donde se detalla el funcionamiento hidrodinámico del sistema de flujo subterráneo, y se puede observar el comportamiento del flujo alrededor de los componentes mineros en la U.E.A. Julcani.

Figura 11: Funcionamiento hidrodinámico del sistema de flujo subterráneo



Fuente: Figura 8-3 del ítem 8.1.5. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1

 **Siempre
con el pueblo**

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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

3.6.4. Calidad de agua superficial y subterránea

3.6.4.1 Calidad de agua superficial

a) Ubicación e información de los puntos de monitoreo

Se analizó la calidad del agua superficial de los cuerpos hídricos más cercanos a los componentes del PAD, ubicándose a una distancia mayor a 30 m tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Tabla 18: Distancia a cuerpos de agua cercanos a los componentes PAD

N°	Componente PAD	Cuerpo de agua	Distancia (m)
01	Chimenea Nv 460 mina Acchilla	Qda S/N San Pedro	256 m
02	Raise Climber Mimosa	Qda S/N San Pedro	373 m
03	Tolva de Desmonte N° 420 (Acchilla)	Qda S/N San Pedro	565 m
		Qda S/N	164 m
05	Chimenea CH-1-M Mimosa	Qda S/N San Pedro	440 m
		Qda S/N	30.6 m
04	Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04)	Qda Huayja (Palcas)	30 m
		Río Huachocolpa (Opamayo)	175 m

Fuente: Tabla 8-16 del ítem 8.1.10. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

En ese sentido, se analiza las condiciones de calidad del agua superficial de las quebradas S/N (San Pedro o Acchilla), quebrada Huayja (Palcas) y del río Huachocolpa (Opamayo) que corresponden a los cuerpos de agua cercanos a los componentes del PAD, los cuáles han sido registrados puntualmente los años 1994 a 1996, 2012 y 2014, vienen siendo monitoreados desde el año 2012 en las estaciones de mayor interés para las operaciones de la unidad minera.

Aunado a ello, se analiza la calidad del agua de dos bofedales ubicados cerca a los componentes mineros, siendo éstos representativos para las actividades de la U.M. Julcani, y, por consiguiente, de los componentes a regularizar en el presente PAD.

La ubicación de las estaciones de muestreo y monitoreo de calidad de agua superficial, se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 19: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Cuerpo de Agua	Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Altitud	Fecha de Registro
			Este	Norte		
Qda. S/N (San Pedro)	P-3	Qda. S/N (San Pedro), aguas abajo del centro poblado San Pedro de Mimosa, aguas arriba de la presa de relaves Acchilla y de la descarga del efluente EJ-16	521 250	8 571 291	4 298	Línea Base 2014 y registro continuo (2015-2019)
	P-4	Qda. S/N (San Pedro), aguas abajo de la presa de relaves Acchilla y de la descarga del efluente EJ-16	522 357	8 571 839	4 097	Línea Base 2014 y registro continuo (2015-2019)
Qda. Huayja (Palcas)	J-PA-AS-01	Qda. Huayja (Palcas)	519 758	8565 758	3 611	Línea Base 2014
	J-PA-AS-02	Qda. Huayja (Palcas)	519 598	8 565 152	3 486	Línea Base 2014
Bofedal	PA-B0-20	Bofedal ubicado sobre la carretera Julcani – Herminia, a 500 m del campamento Julcani	522025	8568102	4326	Línea Base 2014
Bofedal	PA-B0-10	Bofedal ubicado sobre la carretera Julcani –	520869	8570180	4209	Línea Base 2014

Firmado digitalmente por FONSECA SALAZAR Sigfredo Ernesto FAU 20520711865 hard Motivo: V'B Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por SALINAS GUEVARA Juan Blanco FAU 20520711865 hard Motivo: V'B Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A76982E1

**Siempre
con el pueblo**

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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Cuerpo de Agua	Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Altitud	Fecha de Registro
			Este	Norte		
		Mimosa, a 200 m del campamento Julcani				
Río Opamayo	EJ-01 (P-6)	Río Opamayo, aguas arriba del Punto de vertimiento EJ-17 (P-2)	519 258	8 564 878	3544	Línea Base 2014 y registro continuo (2015-2019)
	EJ-02 (P-7)	Río Opamayo, aguas abajo del punto de vertimiento EJ-17 (P-2)	519 558	8564 744	3544	Línea Base 2014 y registro continuo (2015-2019)

Fuente: Tabla 8-18 del ítem 8.1.10. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

b) Normativa aplicable para la evaluación de la calidad de agua

Los cinco (05) componentes del PAD de la UM Julcani se emplazan en las microcuencas s/n (San Pedro) y Huajya (Palcas), pertenecientes a la cuenca del río Mantaro, el cual se encuentra clasificado con la Categoría 3 “Riego de Vegetales y bebida de animales - Subcategoría D1: Riego de vegetales y Subcategoría D2: Bebida de animales”, según lo establecido en la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, por lo que en aplicación a lo dispuesto en la tercera disposición complementaria transitoria del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, se considerará transitoriamente la Categoría 3 - Subcategoría D1 y D2, para la evaluación de la calidad del agua de las quebradas de las citadas microcuencas.

Respecto a los bofedales, se debe indicar que estas no se encuentran clasificadas en la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Sin embargo, teniendo en cuenta que los bofedales por considerarse cuerpos de agua para la conservación del ambiente acuático se evaluarán con los ECA para Agua de la Categoría 4 “Conservación del ambiente acuático – Subcategoría E1: Lagunas y Lagos” del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

c) Parámetros evaluados

Los parámetros de monitoreo de calidad de agua superficial fueron establecidos en el PAMA y revalidados en el 3er ITS de la UM Julcani, aprobado por R.D. N° 095-2019-SENACE-PE/DEAR, siendo considerados los siguientes:

Parámetros de Campo: pH, temperatura, caudal, oxígeno disuelto, conductividad;

Físico-químicos: Aceites y grasas, DBO₅, DQO, fenoles, fluoruros, cloruros, nitratos (NO₃-N), Nitritos (NO₂-N), sulfatos, bicarbonatos, Cianuro WAD, cromo VI, detergentes SAAM.

Inorgánicos (metales totales): Aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo total, hierro, litio, magnesio, manganeso, níquel, plomo, selenio, zinc, mercurio;

Microbiológicos y Parasitológicos: Coliformes totales, Coliformes fecales, enterococos fecales, *Escherichia coli*, y huevos y larvas de helmintos.

d) Resultados de monitoreo

De las estaciones de monitoreo P-3 y P-4 (Qda. S/N - San Pedro o Achila)

De la información presentada sobre el resultado de monitoreo desde el periodo 2012 al 2019, en las estaciones P-3 y P-4, se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los ECA para Agua de la Categoría 3 - Subcategoría D1 y D2, del D.S. N° 004-2017-MINAM, a excepción del parámetro pH (en las estaciones P-3 y P-4), conductividad eléctrica (en la estación P-4), DBO₅ (en la estación P-3), DQO (en las estaciones P-3 y P-4), aceites y grasas (en la estación P-3), sulfatos (en las estaciones P-3 y P-4), aluminio (en las estaciones P-3 y P-4), arsénico (en la estación P-3), cadmio (en la estación P-3), cobre (en las estaciones P-3 y P-4), plomo (en las estaciones P-3 y P-4), Zinc (en la estación P-3), hierro (en las estaciones P-3 y P-4), manganeso (en las estaciones P-3 y P-4), mercurio (en

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865
hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

las estaciones P-3 y P-4) y selenio (en las estaciones P-3 y P-4), según los gráficos del N° 8-20 al N°8-28 del ítem 8.1.10.4. del Lev. Obs. del PAD de la UM Julcani.

De las estaciones de monitoreo J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02 (Qda. Huajya - Palcas)

De la información presentada sobre el resultado de monitoreo del periodo 2014, en las estaciones J-PA-AS-01, J-PA-AS-02, se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los ECA para Agua de la Categoría 3 - Subcategoría D1 y D2, del D.S. N° 004-2017-MINAM, a excepción del parámetro pH (en la estación J-PA-AS-02), aluminio (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), arsénico (en la estación J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), cadmio (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), cobalto (en la estación J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), cobre (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), hierro (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), manganeso (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), plomo (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), zinc (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), sulfatos (en la estación J-PA-AS-01), coliformes termotolerantes (en la estación J-PA-AS-01), *Escherichia coli* (en la estación J-PA-AS-01) y enterococos (en las estaciones J-PA-AS-01 y J-PA-AS-02), según los gráficos del N° 8-29 al N°8-35 del ítem 8.1.10.4. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

De las estaciones de monitoreo EJ-01 (P-6), EJ-02 (P-7) (Río Opamayo)

De la información presentada sobre el resultado de monitoreo desde el periodo 2012 al 2019, en las estaciones EJ-01 (P-6) y EJ-02 (P-7), se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los ECA para Agua de la Categoría 3 - Subcategoría D1 y D2, del D.S. N° 004-2017-MINAM, a excepción del parámetro pH (en las estaciones EJ-01 y EJ-02), DQO (en las estaciones EJ-01 y EJ-02), arsénico (en la estación EJ-01), boro (en las estaciones EJ-01 y EJ-02), hierro (en la estación EJ-02), manganeso (en las estaciones EJ-01 y EJ-02), mercurio (en la estación EJ-01) y selenio (en las estaciones EJ-01 y EJ-02), según los gráficos del N° 8-36 al N°8-40 del ítem 8.1.10.4. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

De los puntos de monitoreo Bofedal PA-B0-10 y Bofedal PA-B0-20

De la información presentada sobre el resultado de monitoreo del periodo 2014, en las estaciones PA-B0-10 y PA-B0-20, se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los ECA para Agua de la Categoría 4 - Subcategoría E1, del D.S. N° 004-2017-MINAM, a excepción del parámetro pH (en las estaciones PA-B0-10 y PA-B0-20), sólidos suspendidos totales (en la estación PA-B0-20), cadmio disuelto (en las estaciones PA-B0-10 y PA-B0-20), plomo (en las estaciones PA-B0-10 y PA-B0-20) y zinc (en la estación PA-B0-10), según los gráficos del N° 8-41 al N°8-44 del ítem 8.1.10.4. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

3.6.4.2 Calidad de agua subterránea

La evaluación de calidad de agua subterránea involucró dos campañas de muestreo de manantiales y aguas subterráneas realizadas en marzo y junio del 2014. En cuanto a los registros de calidad de agua subterránea, en marzo sólo se registró en el piezómetro PZ-SNC-14-01, mientras que, en la campaña de junio, se registraron en los 10 piezómetros instalados en el área de la U.M. Julcani (un piezómetro existente y 9 recientemente instalados).

a) Ubicación e información de los puntos de monitoreo

La relación de manantiales y piezómetros se muestran en la siguiente tabla.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Tabla 20: Puntos de muestreo y control de la calidad de agua subterránea

Tipo	ID	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Muestreo		Observaciones ID en campo
		Este	Norte	1	2	
Manantial	PA-MA-10	521 111	8 566 493	14/03/14	28/06/14	
Manantial	PA-MA-40	520 587	8 568 839	15/03/14	26/06/14	
Manantial	TO-MA-30	525 069	8 570 013	16/03/14	27/06/14	
Manantial	MA-MA.10	520 329	8 570 578	18/03/14	24/06/14	
Filtración	MA-FI-10	520 952	8 571 604	17/03/14	25/06/14	
Piezómetro	PZ-SNC-14-01	519 662	8 564 776	18/03/14	17/06/14	PA-PZ-01
Piezómetro	PZ-SNC-14-04A	520 977	8 568 033	-	23/06/14	PZ-04
Piezómetro	PZ-SNC-14-05	521 085	8 569 143	-	20/06/14	PZ-05
Piezómetro	PZ-SNC-14-06	523 250	8 568 732	-	20/06/14	PZ-06
Piezómetro	PZ-SNC-14-07	524 150	8 568 824	-	22/06/14	PZ-07
Piezómetro	PZ-SNC-14-08	525 109	8 569 536	-	21/06/14	PZ-08
Piezómetro	PZ-SNC-14-09	520 324	8 570 577	-	21/06/14	PZ-09
Piezómetro	PZ-SNC-14-10	520 594	8 571 088	-	21/06/14	PZ-10
Piezómetro	PZ-SNC-14-11	521 546	8 571 325	-	23/06/14	PZ-11
Piezómetro	PZ-SNC-14-12	522 358	8 571 769	-	21/06/14	PZ-PA

Fuente: Tabla 8-45 del ítem 8.1.11. del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

b) Normativa aplicable para la evaluación de la calidad de agua

Debido a que en el Perú aún no existe un ECA para agua subterránea, de forma referencial los resultados han sido comparados con los ECA-Agua para la Categoría 3 "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales" del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Asimismo, teniendo en cuenta que los manantiales no se encuentran clasificadas en la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA; pero, considerando que los humedales son cuerpos de agua para la conservación del ambiente acuático deberán evaluarse con los ECA para Agua de la Categoría 4 "Conservación del ambiente acuático - Subcategoría E1: Lagunas y Lagos" del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Por lo tanto, de acuerdo a lo indicado se realizó la evaluación con los ECA para Agua de la Categoría 4 - Subcategoría E1, para el Manantial (M-4).

c) Parámetros evaluados

Los parámetros analizados en los piezómetros y manantiales fueron los siguientes:

Parámetros de Campo: Potencial hidrógeno, Temperatura, Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto

Parámetros Físicoquímicos: Alcalinidad bicarbonato, Alcalinidad carbonato, DQO, Dureza total, Potencial rédox, Sólidos Totales Disueltos, Sólidos Totales Suspendidos, TPH, Hidrocarburos totales de petróleo (C9-C40),

Parámetros Inorgánicos: Br-, Cl-, F-, PO43-, NO3-, NO2-, SO42-, Sulfuro, CN libre, CN wad, Cromo hexavalente total.

Metales totales: Al, Sb, As, Ba, Be, Bi, B, Cd, Ca, Ce, Co, Cu, Cr, Sn, Sr, P, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Ag, Pb, K, Se, Si, Na, Ti, Ti, U, V, Zn y Hg.

Metales disueltos: Al, Sb, As, Ba, Be, Bi, B, Cd, Ca, Ce, Co, Cu, Cr, Sn, Sr, P, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Ag, Pb, K, Se, Si, Na, Ti, Ti, U, V, Zn y Hg.

Parámetros microbiológicos: Coliformes Fecales, E. coli.

En el caso de las muestras de manantiales se analizaron adicionalmente los siguientes parámetros:

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Parámetros Orgánicos: Aceites y grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, SAAM y Fenoles.

Parámetros Microbiológicos: Coliformes totales, Coliformes fecales y E. coli.

d) Resultados de monitoreo

De las estaciones PA-MA-10, PA-MA-40, TO-MA-30, MA-MA-10 y MA-FI-10 (Manantiales y filtraciones)

De la información presentada sobre el resultado de monitoreo del periodo 2014, en las estaciones PA-MA-10, PA-MA-40, TO-MA-30, MA-MA-10 y MA-FI-10, se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los ECA para Agua de la Categoría 3 - Subcategoría D1 y D2, del D.S. N° 004-2017-MINAM, a excepción del parámetro pH (en las estaciones PA-MA-10, MA-FI-10 y MA-MA-10), magnesio (en las estaciones PA-MA-10 y MA-MA-10), manganeso (en la estación PA-MA-40) y DQO (en las estaciones PA-MA-10, PA-MA-40 y TO-MA-30), según el Cuadro 10-1 del ítem 10 – Anexo 8-6 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

De las estaciones PZ-SNC-14-01, PZ-SNC-14-04A, PZ-SNC-14-05, PZ-SNC-14-06, PZ-SNC-14-07, PZ-SNC-14-08, PZ-SNC-14-09, PZ-SNC-14-10, PZ-SNC-14-11 y PZ-SNC-14-12 (piezómetros)

De la información presentada sobre el resultado de monitoreo del periodo 2014, en las estaciones PZ-SNC-14-01, PZ-SNC-14-04A, PZ-SNC-14-05, PZ-SNC-14-06, PZ-SNC-14-07, PZ-SNC-14-08, PZ-SNC-14-09, PZ-SNC-14-10, PZ-SNC-14-11 y PZ-SNC-14-12, se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los ECA para Agua de la Categoría 3 - Subcategoría D1 y D2, del D.S. N° 004-2017-MINAM, a excepción del parámetro pH (en las estaciones PZ-07 y PZ-09), conductividad eléctrica (en las estaciones PA-PZ-01, PZ-04A, PZ-09, PZ-10 y PZ-11), bicarbonatos (en las estaciones PA-PZ-01, PZ-04A), aluminio (en la estación PZ-12), arsénico (en las estaciones PA-PZ-01, PZ-04A, PZ-05, PZ-06 y PZ-12), boro (en las estaciones PZ-04A y PZ-11), hierro (en las estaciones PZ-04A y PZ-12), litio (en la estación PZ-04A), magnesio (en las estaciones PZ-04A, PZ-08 y PZ-12), manganeso (en las estaciones PA-PZ-01, PZ-04A, PZ-06, PZ-08, PZ-09, PZ-11 y PZ-12), plomo (en las estaciones PZ-09 y PZ-12) y DQO (en las estaciones PA-PZ-01, PZ-04A, PZ-05, PZ-06, PZ-09, PZ-10, PZ-11 y PZ-12), según el Cuadro 10-2 del ítem 10 – Anexo 8-6 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

3.7. De la evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

De los impactos asociados a los recursos hídricos, para el PAD de la UM Julcani solo se han identificado dos posibles impactos en la etapa de cierre, tal y como se resume en la siguiente tabla.

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Tabla 21: Impactos ambientales identificados

Etapas	Componente a Adecuar	Actividades	Impactos a los recursos hídrico	Descripción
Cierre	Poza de sedimentación Palcas (Poza N°4)	(-) Desmantelamiento y desmontaje de estructuras de madera y cerco perimétrico (-) Nivelación de la poza (-) Instalación de cobertura de geomembrana (-) Relleno con cobertura Tipo I (-) Revegetación	Afectación de calidad de agua superficial Se obtiene una significancia (3,25) negativo poco importante o impacto ambiental negativo leve.	Debido a la cercanía de los componentes, poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04) y de la Chimenea CH-1-M Mimosa, la calidad del agua superficial podría verse afectada durante las actividades de nivelación de la poza, transporte de materiales en la poza y chimenea, rellenos, rehabilitación de área, entre otros. No obstante, si bien corresponde a un impacto de carácter negativo (-), afectaría únicamente el área de trabajo con una intensidad insignificante (2), y con una extensión dentro del área efectiva del proyecto (2), y dicha afectación sólo se podría ocasionar durante el cierre de estos componentes, por tal, su duración sería a corto plazo (2) en la chimenea CH-1-M Mimosa, y a mediano plazo (5) para las actividades de cierre en la Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04).
	Chimenea CH-1- M Mimosa	(-) Desmantelamiento de la cubierta (-) Disposición de residuos (-) Relleno con material de mina (-) Rehabilitación del área	Afectación de calidad de agua superficial Se obtiene una significancia (1,9) negativo poco importante o impacto ambiental negativo leve.	De producirse esta afectación, el impacto presentaría una característica acumulativa (10) en la poza de sedimentación Palcas, ya que en dicha zona se encuentran operando otros componentes, y no acumulativa (1) en la chimenea CH-1-Mimosa, considerando que en su cercanía no se ubican otros componentes que puedan incidir en la afectación de la calidad del agua. En ambos casos no se presentaría sinergia (1), y el impacto sería reversibles a corto plazo (2).

Fuente: Elaboración propia a partir de la Matriz 10-1 y 10-2 del capítulo 10 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

En relación a la identificación de impactos en la etapa de operación, se detalla lo siguiente:

No afectación a la cantidad y calidad de agua superficial

Las actividades de operación y cierre de los componentes de regularización en el presente PAD no requieren el uso de agua. Estos componentes durante su etapa de operación, no generan efluentes que requieran de tratamiento. Las aguas de no contacto que fluyen por sus canales de coronación, en su totalidad son de precipitación. Estas aguas al no tener contacto con los componentes, no varían en cantidad ni calidad, y por esta razón son desviados hacia terrenos ubicados aguas abajo de cada componente, tal como se realizaría de forma natural, o derivados a quebradas cercanas.

Ello no supone alteración al balance hídrico, ya que el agua que es captada por los canales de coronación es desviada dentro de la misma microcuenca, en la misma calidad y cantidad. A su vez, para la etapa de cierre de estos componentes, con excepción de la poza, el área de emplazamiento será rehabilitada a sus condiciones iniciales, no generándose aguas de no contacto en estos componentes.

Respecto a una posible afectación a la calidad de agua a causa de la generación de material particulado, es importante indicar que las chimeneas Raise Climber Mimosa y Chimenea CH-1 M Mimosa, son de evacuación de aire viciado, no generando material particulado. Y en el caso de la Chimenea NV 460 Mina Acchilla, esta es de ingreso de aire.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

En el caso de la tolva de desmonte, actualmente este componente se encuentra paralizado; no obstante, cuando se retomen sus operaciones, hay posibilidad de generación de material particulado; no obstante, el cuerpo de agua más cercano se ubica a 164 m de distancia, lo cual no ocasionaría la afectación del mismo, considerando que la dirección predominante del viento es SSW y el cuerpo de agua en mención se encuentra en dirección WSW.

A su vez, considerar que la Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04) actualmente se encuentra inoperativa, es decir, no se realiza la disposición de lodos, el proceso de secado de lodos ha concluido, y el transporte de lodos hacia la Relavera N° 07 ya no será considerada como parte de sus actividades. En ese sentido, este componente actualmente no generaría material particulado que pueda afectar la calidad de agua de la Quebrada Huayja que corresponde al cuerpo de agua más cercano. Además, considerar que, esta poza se encuentra estable a condiciones estáticas y pseudoestáticas.

Es importante mencionar que, ningún componente a ser regularizado en el presente PAD se ubica sobre la faja marginal de los cuerpos de agua más cercanos.

No afectación a la cantidad y calidad de agua subterránea

Los componentes Raise Climber Mimosa, Chimenea CH-1 M Mimosa y la Chimenea NV 460 Mina Acchilla, son labores que no tienen relación con las aguas subterráneas de la zona. Ello puede evidenciarse en el Anexo 9-5, donde se aprecia que el nivel freático se sitúa varios metros por debajo de éstos, y por tal, no se espera una afectación de la cantidad y calidad de los mismos.

Respecto a la Poza de Sedimentación Palcas, está actualmente se encuentra inoperativa, siendo que, durante su operación no se han registrado daños en la geomembrana y revestimientos de su base, lo cual no supone una afectación a la calidad y cantidad de agua subterránea. Ello se puede evidenciar con los resultados de calidad de agua subterránea registrados en el piezómetro PZ-SNC-14-01 (PA-PZ-01) ubicado a 3471,52 msnm el cual según su último registro presenta un nivel de agua de 6,44 m en época seca y 6,56 m en época húmeda, considerando que éste posee una profundidad de 40 metros. La calidad de agua subterránea en este piezómetro, al ser comparada con los ECA de agua categoría 3 del D.S. N° 002-2008-MINAM y D.S N° 004-2017-MINAM, presentaría excedencias en el parámetro de interés Arsénico; no obstante, este valor es similar en los demás piezómetros analizados, no presentándose una alteración en sus condiciones normales.

3.8. De las medidas de manejo ambiental en materia de recursos hídricos

El objetivo del plan de manejo de las aguas es proteger los cuerpos de agua superficiales relacionados a la U.M. Julcani.

3.8.1. En la etapa de Operación

Las medidas de prevención y mitigación de la contaminación de la calidad del agua superficial durante la etapa de operación, son las siguientes:

- No disponer efluentes domésticos, aguas de lavado o residuos sólidos en zonas cercanas a la fuente de agua;
- Se evitará el uso o manipulación de combustibles cerca de las fuentes de agua;
- Se continuará con el monitoreo de calidad del efluente minero, el cual deberá cumplir con la normatividad ambiental vigente de límites máximos permisibles (LMP), según D.S. N° 010-2010-MINAM, así como de los cuerpos receptores de acuerdo a los ECA para Agua, aprobados por D.S. N°002-2008-MINAM, hasta la adecuación de la U.M. Julcani a los ECA aprobados por D.S. N° 004-2017-MINAM.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

3.8.2. Etapa de Cierre

- Los materiales residuales generados por el proceso de demolición no tendrán como receptor final el lecho de algún curso de agua. Estos residuos serán dispuestos en áreas temporales para luego ser trasladados a sus disposiciones finales o utilizadas como material de relleno de ser necesario, previa supervisión y autorización de la jefatura de medio ambiente;
- Se evitará el uso o manipulación de combustibles cerca de las fuentes de agua.

3.9. Programa de monitoreo ambiental

Se cuenta con un programa de monitoreo ambiental de calidad de agua superficial y efluentes, el cual fue aprobado en el 2do ITS del Depósito de Relaves N° 9 y modificación de componentes auxiliares de la U.E.A. Julcani, aprobado con R.D. N° 014-2018-SENACE-JEF/DEAR).

Considerando que, los componentes a regularizar en el presente PAD no presentarían impactos negativos significativos sobre el componente agua, y no generan efluentes, no se considera implementar nuevas estaciones de monitoreo de calidad de agua y efluentes. En ese sentido, a continuación, se describe el programa de monitoreo ambiental de calidad de agua superficial y efluentes aprobado.

Tabla 22: Estaciones de monitoreo de Calidad de Agua Superficial

Código	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 18S		Altitud (msnm)	Normativa Aplicada	Frecuencia de monitoreo y reporte	Etapa
		Este	Norte				
P-3	Quebrada S/N (San Pedro), aguas arriba de la descarga del efluente EJ-16	521250	8 571 291	4 289	ECA para Agua de la Categoría 3 del D.S. N° 002-2008- MINAM.	Trimestral	Operación
P-4	Quebrada S/N (San Pedro), aguas abajo de la descarga del efluente EJ-16	522357	8 571 839	4 097			
EJ-1 (P-6)*	Ubicada en la margen izquierda del río Huachocolpa, aguas arriba del punto de vertimiento EJ- 17**	519292	8 564 861	3 544			
EJ-2 (P-7)*	Ubicada en la margen izquierda del río Huachocolpa, 108 m aguas abajo de la zona de operación**	519733	8 564 706	3 544			

Fuente: Tabla 11-4 del ítem 11.2.3.1 del Lev. de Obs. del PAD de la UM Julcani.

Parámetros de evaluación pH, Temperatura, Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto, Caudal, Bicarbonatos, Demanda bioquímica de oxígeno, Demanda química de oxígeno, Cloruros, Fluoruros, Nitratos, Nitritos, Sulfatos, Cianuro WAD, Cromo hexavalente total, Metales totales, Aceites y grasas, detergentes SAAM, Fenoles, Coliformes Fecales, Coliformes Totales, E. Coli, Enterococos Fecales, Huevos y larvas de Helmintos.

IV. SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HIDRICOS

Luego de evaluar el levantamiento de observaciones, conforme al Informe Técnico N° 443-2020-ANA-DCERH/AEIGA, del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera Julcani, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., en cuanto a la competencia de la ANA, se tiene lo siguiente:

- 4.1. Observación N° 1:** En el Mapa 9-1 se señala que los cinco (05) componentes a regularizar se encuentran en operación; sin embargo, en el Capítulo 12 señala que "los componentes que continuarán operativos, tales como la Chimenea Nv 460 mina Acchilla, el Raise Climber

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Mimosa y la Chimenea CH-1-M Mimosa, continuarán con las medidas implementadas por CMBSAA", asimismo, en el Cuadro 12-1 se menciona que "la Tolva de desmonte y la Poza de Sedimentación Palcas, se encuentran inoperativas". Por lo tanto, el administrado deberá precisar el estado actual de cada componente, además, debe adjuntar un cronograma proyectado del presente PAD (etapa de operación y cierre).

Respuesta: El administrado actualizó el Cuadro 12-1 "Estado Actual de los componentes a regularizar" del Capítulo 12 precisando que tres (03) de los componentes se encuentran operativos, 01 paralizado y 01 inoperativo; asimismo, detalla siguiente:

- La tolva de desmontes N° 420 (Acchilla), se encuentra paralizado y se proyecta retornar su operación cuando se reinicien los trabajos del recrecimiento de la presa de relaves N° 09.
- La Poza de Sedimentación Palcas, se encuentra inoperativa y se procederá con su cierre progresivo.
- Las Chimenea Nv 460 mina Acchilla, el Raise Climber Mimosa y la Chimenea CH-1-M Mimosa, se encuentran operativas y se consideran en el cierre final.

Finalmente, en el cuadro 12-3 del ítem 12 del capítulo 12 se detalla el cronograma del cierre estimado de los componentes a regularizar en el PAD de la UM Julcani.

Observación absuelta

- 4.2. Observación N° 2:** En el Ítem 9.3.3.4 Tolva de Desmonte y Ítem 9.3.3.5. Poza de sedimentación (Poza N° 04), indica que estos componentes no cuentan con la instalación de canales, asimismo, en el cuadro 8-12 y el Mapa 8-14 se observa que estos componentes se encuentran a una distancia de 164 m de la Quebrada S/N y 30 m de la quebrada Huayja (Palcas), respectivamente. Por lo tanto, deberá presentar el detalle del manejo de las aguas de contacto y no contacto existente y como se modificará considerando los componentes del PAD, indicando la disposición de estas aguas. Asimismo, debe presentar el diseño hidráulico de los canales a implementar.

Respuesta: El administrado menciona que no se implementará infraestructuras hidráulica para la Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 4), ya que este componente se encuentra inoperativo y se procederá con su cierre progresivo, el cual considera efectuar trabajos de nivelación en la poza, recubrimiento con geomembrana y con material geoquímicamente estable, para su posterior revegetación, dejando el área donde se ubica la poza en condiciones estables, no suponiendo afectación al recurso hídrico.

La descripción de las actividades de cierre propuestos para la citada poza se detalla en el ítem 11.5. Plan de cierre de componentes materia de regularización del PAD de la UM Julcani.

En el Anexo 9-2 "Diseño hidráulico de canales en los componentes a regularizar" se presenta el cálculo del diseño hidráulico del canal de manejo de aguas de no contacto de los componentes del PAD de la UM Julcani (Chimenea Nv 460, Chimenea Raise Climber Mimosa y la Tolva de Desmontes N° 420 - Acchilla).

Observación absuelta

- 4.3. Observación N° 3:** El administrado deberá presentar un balance hídrico según su IGA aprobado y uno en situación actual es decir con los componentes del PAD, asimismo, un balance hídrico en la etapa de cierre del proyecto, donde se debe incluir su sistema de manejo de aguas (captación, aguas de contacto, no contacto y disposición final), expresados en m³/año, m³/día y l/s. Además, deberá diferenciar la dirección del flujo de las aguas de contacto y no contacto, reúso y disposición final (vertimiento a un cuerpo de agua

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

superficial), considerando lo aprobado y en estas integrar las de los componentes del PAD. También, deberá incluir información de las diversas autorizaciones vigentes (Licencias de uso de agua y autorizaciones de vertimiento o reusó). En el caso de requerir nuevas fuentes de agua para en la etapa de operación y cierre, el administrado deberá presentar la siguiente información:

- a) La fuente de abastecimiento de agua, de considerar la captación de un cuerpo natural de agua, deberá indicar la ubicación del punto de captación (coordenadas UTM WGS 84 y zona correspondiente), asimismo, detallar el sistema de captación, transporte y almacenamiento en el área del proyecto.
- b) Precisar el caudal ($m^3/año$, $m^3/día$ y l/s) a captar en el cuerpo natural de agua. Asimismo, realizar el análisis de la disponibilidad hídrica (época seca y húmeda) y sustentar la no afección al uso de terceros. Para ello, deberá tomar como referencia el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado con Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.
- c) En caso de no satisfacer las necesidades de agua del proyecto en época seca, deberá considerar otra fuente de abastecimiento de agua en esta época.

Respuesta: El administrado menciona que las actividades de las etapas de operación y cierre, de los componentes a regularizar en el PAD, no requieren el uso de agua, por lo tanto, no es necesarios la captación de un cuerpo natural de agua.

Asimismo, indica que durante la etapa de operación los componentes del PAD, no generan efluentes que requieran de tratamiento. Las aguas de no contacto que fluyen por sus canales de coronación, en su totalidad son de precipitación y al no tener contacto con los componentes, no varían en cantidad ni calidad, y por ello son desviadas a terrenos ubicados aguas abajo de cada componente.

Por lo tanto, no habrá alteración al balance hídrico, ya que el agua que es captada por los canales de coronación es desviada dentro de la misma microcuenca, en la misma calidad y cantidad.

En la etapa de cierre de los componentes, con excepción de la poza, el área de emplazamiento será rehabilitada a sus condiciones iniciales, no generándose aguas de no contacto en estos componentes.

Finalmente, indica que los 05 componentes a ser regularizados en el presente PAD no modifican el balance hídrico aprobado en el 3er ITS (R.D. N° 095-2019-SENACE PE-DEAR).

Por lo tanto, no corresponde responder a las observaciones de los literales a), b) y c)

Observación absuelta

- 4.4. **Observación N° 4:** De acuerdo a la respuesta de la observación 1, deberá indicar si durante el funcionamiento de estos componentes durante la etapa de operación y cierre, se generaran aguas residuales industriales y doméstico, de ser el caso debe indicar el manejo de las mismas, desde la captación, tratamiento y disposición final.

Respuesta:

El administrado precisa que, durante las etapas de operación y cierre, los componentes a regularización en el presente PAD, no generan aguas residuales.

Observación absuelta

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

4.5. Observación N° 05: En el ítem 8.1.1. Clima y Meteorología, se solicita ampliar y detallar los siguientes aspectos:

a) Caracterización de las estaciones meteorológicas regionales cercanas a la unidad minera y de las locales, las que se encuentran en la unidad minera o al interior del Área de Influencia Ambiental, en la cual debe señalar las variables climáticas y el rango de tiempo de los registros, de mínimo de 10 años, siendo el óptimo de 20 años, actualizado al 2019, coordenadas, altitud, ubicación política e hidrográfica. el análisis solicitado deberá ser acompañado por un mapa de ubicación de las estaciones climáticas, en cual se consigne las áreas de influencia de la unidad minera.

Respuesta: En el ítem 8.1.1. Clima y Meteorología del PAD de la UM Julcani, se ha caracterizado las estaciones meteorológicas locales y regionales, consignando su ubicación y un cronograma de datos por variables climáticas, asimismo, presenta el Mapa 8-2, en el cual se aprecia la ubicación espacial y las distancias al centroide de la UM Julcani.

Observación absuelta

b) Complementar la caracterización de las variables climatológicas, con el análisis radiación solar o horas sol y el cálculo de la evapotranspiración, en la zona de estudio, este análisis debe de consistir en un texto explicativo, cuadros y gráficos.

Respuesta: En el ítem 8.1.1.5 del PAD de la UM Julcani, se muestra la caracterización de la variable climática de horas de sol y en ítem 8.1.1.7 se muestra la caracterización de la variable de evapotranspiración.

Observación absuelta

c) Asimismo, se debe de realizar un análisis de correlación entre la Temperatura superficial del Mar (TSM), del pacifico ecuatorial, zona Niño 3.4 y zona Niño 1 +2 (índices climáticos y oceanográficos), como también con las TSM del Atlántico Tropical, Atlántico Norte y Atlántico sur, con las temperatura media y precipitación total mensual del área del proyecto.

Respuesta: En el Anexo 8.8 "Evaluación del fenómeno El Niño y La Niña" del PAD de la UM Julcani, se aprecia el análisis de las correlaciones entre la temperatura superficial del mar (TSM), del pacifico ecuatorial y las variables climáticas solicitadas, resultando que los coeficientes de correlación resultan muy bajas, razón por lo cual no es necesario implementar medidas de contingencia, ante eventos de fenómenos de EL Niño o la Niña.

Observación absuelta

d) Presentar la clasificación climática, según el SENAMHI, acompañado de un mapa climatológico.

Respuesta: En el ítem 8.1.1.8 del PAD de la UM Julcani, se muestra la clasificación climática realizada por el Método Thornthwaite, siendo que el área de estudio presenta la clasificación climática B(i)D'H3, y B(o,i)C'H3, donde predomina el clima semifrígido lluvioso, con deficiencia de lluvia en invierno con humedad relativa calificada como húmeda (correspondiente a la categoría B(i)D'H3), cercano al B(o,i)D'H3 estimado por el balance hídrico climático.

Observación absuelta

4.6. Observación N° 06: En el estudio no presenta información sobre el inventario de fuentes de agua superficial, que es una información básica para la evaluación de los recursos hídricos. Por lo tanto, deberá presentar el inventario de cuerpos naturales de agua presentes en el área de influencia del PAD, el cual debe ser realizado de acuerdo a la "Guía para

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial" aprobado mediante Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA (publicadas en la página web de la ANA). Adicionalmente, deberá incluir un inventario de las diversas infraestructuras hidráulicas presentes en el área del proyecto.

Es necesario que cada fuente de agua cuente con una fotografía, esquema de ubicación, registro de sus características, según los formatos de la guía mencionada, aforos y el plano de ubicación de estos y base de datos espacial; esto implica realizar el inventario de lagunas, de bofedales, manantiales, quebradas, ríos y glaciales. Además, siendo importante el dato de los caudales aforados, en las lagunas y bofedales deben de ser realizados a la salida de las mismas, también se deberá presentar un plano hidrográfico del área del proyecto, donde se visualice el área de las unidades hidrográficas en la zona del proyecto, así como todos los cuerpos de agua de acuerdo con el inventario correspondiente. También, deberá presentar un cuadro resumen con la distancia mínima de cada componente con los cuerpos de agua identificados e indicar si alguno de los componentes afecta la faja marginal.

En el caso de superposición o proximidad de un componente a un cuerpo de agua, el administrado deberá plantear las medidas de manejo ambiental para la protección de estas fuentes de agua.

Respuesta: En el ítem 8.1.4.4. del PAD de la UM Julcani, se presenta los inventarios de fuentes de agua superficial, agua subterránea e infraestructura hidráulica y las fichas de inventario de muestran en el Anexo 8-7 "Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani", presentando 38 entre quebrada y ríos, 18 manantiales, 15 canales de conducción y/o tuberías de conducción y seis (06) infraestructuras de almacenamiento.

Además, en el Anexo 8.9 se muestra una tabla distancias entre los componentes y los cuerpos de agua más cercanos a ellos siendo la menor distancia de la CH-1-M Mimosa de 28 metros.

Observación absuelta

- 4.7. Observación N° 07:** Deberá ampliar la información respecto a la Hidrología, para ello deberá detallar los siguientes aspectos:

- a) Se debe de presentar en el texto, el análisis pluviométrico que contenga mínimamente el análisis de datos exploratorios, regionalización vector regional, completación, extensión, homogenización de los datos, asimismo, se debe de presentar los procedimientos de las pruebas estadísticas de tendencia, quiebre, saltos, diferencia de medias y desviación estándar. De otro lado, se debe presentar un análisis de años normales, húmedos y secos, como también se deberá elaborar isoyetas, presentando un mapa al respecto.

Respuesta: En el ítem 3 del Anexo 8-7 "Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani" se desarrolla el análisis pluviométrico, en el cual se observa el análisis exploratorio de datos, se ha elaborado los vectores regionales, se ha homogenizado, completado y extendido, se realizó las pruebas estadísticas de tendencia, quiebres y diferencia de medias, como también el análisis de años normales, húmedos y secos y se presenta un mapa de isoyetas.

Observación absuelta

- b) Se debe de realizar aforos de forma continua (nivel diario) a la salida de las microcuencas de Huaya (Palca) y San Pedro, con el compromiso de instalar estaciones hidrométricas permanentes en estas dos microcuencas.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Respuesta: En el ítem 4.3 del Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani” se muestra los puntos de aforos, donde se realizó dos campañas de mediciones de flujos en los ríos y quebradas que se encuentran en el área de estudio (setiembre y diciembre del 2019), su ubicación y el mapa, mientras que en el Anexo A.1 del Anexo 8.7 se muestra los datos de los aforos realizados.

Observación absuelta

c) Calibrar y validar los modelos hidrológicos presentados, puesto que los valores de rendimiento específico, resultan ser muy altas, además se debe de presentar los archivos editables y digitales del modelo utilizado, para su evaluación.

Respuesta: En el Anexo C4, del Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani”, se muestran las caudales simulados y medidos en campo, la que resultan muy cercanos entre ellos. No se ha realizado un proceso de calibración y validación puesto que no se posee datos continuos e históricos.

Observación absuelta

d) Realizar el balance de agua, del uso del agua al interior de la unidad minera, que son necesarias en las operaciones, el uso doméstico o poblacional y los vertimientos.

Respuesta: En el ítem 4.2, del Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani”, se describe el manejo de aguas de contacto y no contacto, consumo y el vertimiento, presentándolos gráficamente en las Figuras 4.7 y 4.8 en el citado Anexo.

Observación absuelta

e) Determinar las demandas hídricas, sustentadas en licencias de derechos de uso de agua y acreditaciones de disponibilidades hídricas

Respuesta: En el ítem 4.2, del Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani”, se determinan las demandas hídricas, siendo estas de uso poblacional y minero conforme a las licencias de uso de agua otorgados.

Observación absuelta

f) En caso prevé contar con nuevas fuentes de agua para el cálculo de la disponibilidad hídrica, deberá determinar los caudales ecológicos, de acuerdo a los lineamientos emitidos por la Autoridad Nacional del Agua, Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA.

Respuesta: Se precisa que las actividades de operación y cierre de los componentes de regularización en el PAD de la UM Julcani no requieren el uso de agua, y por tal motivo no se prevé contar con nuevas fuentes de agua.

Observación absuelta

g) Se debe de presentar un balance hídrico, en los escenarios de situación actual y en cierre de operaciones.

Respuesta: En el ítem 4.2 y el Anexo C.6, del Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani”, se presenta los balances hídricos de las microcuencas del Río S/N, río Huayja Papajashahuayjo, de los obtenidos se observa que en todas las microcuencas existe excedente hídrico (superávit) todos los meses del año.

Observación absuelta

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

4.8. Observación N° 08: Para la línea base, también se ha omitido el análisis de máximas avenidas, de manera, que se debe de desarrollar los siguientes procedimientos:

- a) Análisis de máximas de precipitación se realizará, se obtendrá series de máximas en 24 horas, los cuales serán corregidas según las recomendaciones de la OMM, el ajuste de las series obtenidas a una función de probabilidad con los métodos aceptados, determinación de máximas de precipitación a distintos tiempos de retorno y finalmente se obtendrá las curvas de Intensidad Frecuencia Duración (IDF)

Respuesta: En el ítem 3.3.3 sobre la precipitación máxima en 24 horas, del Anexo 8-7 "Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani", se presenta la determinación de precipitaciones máximas según las recomendaciones establecidas por la OMM, para lo cual se multiplica las precipitaciones totales diarias máximas por el factor 1.13, con la finalidad de convertirlos en precipitaciones máximas en 24 horas, en la estación Choclococha.

Observación absuelta

- b) Diseño de tormentas para distintos tiempos de retorno.

Respuesta: En el ítem 3.3.3 sobre la precipitación máxima en 24 horas, del Anexo 8-7 "Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani", en la estación seleccionada, Choclococha, la cual reúne las condiciones de cercanía y de altitud similar al área de estudio, se realizó el análisis de ajuste a la función Gumbel y se determinó la curva IDF, para diferentes tiempos de retorno.

Observación absuelta

- c) Elaborar modelos de simulación precipitación – escorrentía, para para línea base, en las sub cuencas a ser delimitadas.

Respuesta: En el ítem 4.7 Modelamiento hidrológico de flujos máximos, del Anexo 8-7 "Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani", se muestra el procedimiento para la simulación de precipitación - escorrentía en cada uno de las sub cuencas y/o microcuencas del área de estudio, para lo cual han utilizado el programa HMS, por la metodología de numero curva.

Observación absuelta

- d) Presentar los procedimientos, metodologías de los caudales de diseño y el diseño hidráulico de las obras de drenaje e infraestructura hidráulica existente.

Respuesta: En la sección de descripción de los componentes a regularizar, se muestra la descripción y el diseño hidráulico de los canales de evacuación de las aguas de no contacto de los componentes Chimenea Nv 460, Chimenea Raiser Climber Momosa y de la Tolva de desmonte, en base a los resultados de modelamiento hidrológico, de la observación anterior, se presenta el dimensionamiento de los canales, cuyas dimensión común es de base 0.30 metros por 0.40 de altura, de concreto, concordante con las tirantes hidráulicas y caudales de diseño determinados.

Observación absuelta

4.9. Observación N° 09: Con la finalidad de asegurar la conservación de las fuentes de agua, se solicita la delimitación de la faja marginal de las fuentes de agua, dentro del área de influencia directa de la unidad minera, de acuerdo al Reglamento de Delimitación de la Faja Marginal aprobada con Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA.

De otro lado, si los componentes mineros, del PAD se superponen con los bienes de dominio públicos hidráulicos, estos deberán ser reubicados, en todo caso, deberán optar las medidas

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A76982E1



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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

estructurales y no estructurales (limpieza de cauce), que eviten consecuencias negativas sobre el recurso hídricos y la infraestructura económica.

Respuesta: En el Anexo 8.9 “Delimitación de la faja marginal de los componentes a

Regularizar” se muestra las fajas marginales delimitadas por el método de huella máxima, de los cuerpos de agua más cercanos a los componentes del PAD de la UM Julcani, donde se verifica que ningún componente se superpone a los bienes de dominio público hidráulico, por lo que no es necesario alguna medida adicional.

Observación absuelta

4.10. Observación N° 10: La siguiente relación de componentes no declarados, son labores que de alguna manera tienen relación con las aguas subterráneas de la zona:

- Chimenea Nv 460 Mina Acchilla
- Raise Climber Mimosa
- Chimenea CH-1-M Mimosa
- Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04)

Sin embargo, en lo que corresponde al control del nivel freático el administrado indica que durante la construcción no se interceptó el nivel freático, y en la poza de sedimentación indica que tiene revestimiento de la base y dique con geomembrana HDPE de 1,5 mm y geotextil de 270 g/m², pero no hay ninguna información que demuestre lo aseverado.

Al respecto, en los 3 primeros componentes debe ser demostrado y adjuntar cortes y planos donde se indique cómo se encuentra el nivel freático con relación a estas labores, y en lo que respecta a la poza de sedimentación demostrar con mediciones de los niveles freáticos, así como la calidad del agua subterránea, mediciones que se harán aguas arriba y aguas abajo de la poza mencionada y demostrar que no hay ninguna afectación. De lo contrario se deberá indicar qué medidas se han tomado para mitigar los impactos al recurso hídrico.

Respuesta: El administrado ha incluido detalles respecto a la Poza de Sedimentación Palcas (Poza N°04) a decir que su revestimiento de geomembrana se encuentra sin daños; asimismo, para evidenciar que no hay afectación a las aguas subterráneas, adjuntan los resultados de calidad de agua subterránea registrados en el piezómetro PZ-SNC-14-01 (PA-PZ-01) que al ser comparados con los ECA para Agua de la Categoría 3 del D.S. N° 002-2008-MINAM y D.S N°004-2017-MINAM, presentaría excedencias en el parámetro de interés Arsénico, cuyo valor es similar a los otros piezómetros que se ubican en cotas superiores y en la misma microcuenca, lo cual demuestra que son las condiciones normales de la zona.

Por lo antes indicado el administrado ha cumplido con presentar lo solicitado.

Observación absuelta

4.11. Observación N° 11: En el numeral 9.3.2.2 Hidrogeología, el administrado describe en forma general las características hidrogeológicas de la UM Julcani e indica que fueron determinadas a partir de investigaciones hidrogeológicas presentadas como parte del 2do ITS aprobado con Resolución Directoral N° 515-2015-MEM-DGAAM. En dicho estudio se utilizó una red de piezómetros nuevos habilitados del 18 de mayo al 22 de junio del 2014, donde se registraron los niveles y calidad del agua subterránea.

Al respecto, el administrado deberá completar y actualizar el estudio hidrogeológico del área de estudio incluyendo las zonas de los componentes no declarados y su influencia, por lo que deberá incluir la siguiente información: inventarios de fuentes de agua subterránea,

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente por
SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



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

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

reservorio acuífero, hidráulica subterránea, Hidrogeoquímica, modelo conceptual, esta información debe ser desarrollada tomando en cuenta la influencia de los componentes no declarados en el funcionamiento del sistema de aguas subterráneas del área de estudio.

Presentará un modelo hidrogeológico conceptual representado en dos o tres dimensiones con las condiciones estáticas y dinámicas de los sistemas hidrogeológicos donde incluya la geometría de los acuíferos, la delimitación de las unidades hidrogeológicas características hidráulicas de los acuíferos, delimitación de zona de recarga, tránsito y descarga y su relación con los componentes no declarados.

Respuesta: El administrado ha presentado el Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani” (marzo, 2020), en este anexo se ha podido constatar que presenta el inventario de fuentes de aguas subterráneas actualizado donde consta la red piezométrica de 19 piezómetros operativos y describe la ubicación de la red y adjunta la Tabla 5.1 Resumen de piezómetros inventariados - septiembre, 2019 y la Tabla 5.2 Resumen de piezómetros inventariados - diciembre, 2019; asimismo, presenta el inventario de manantiales y adjunta la Tabla 5.3 y Tabla 5.4 que detalla el resumen de los manantiales ubicados y el registro de caudal obtenido en la campaña de setiembre y diciembre 2019, además, detalla el manejo de agua en interior mina.

También, presenta una descripción de las características geológicas de la zona, la geomorfología, la estratigrafía, la geología estructural con su mapeo estructural. Del mismo modo, presenta el ítem de Prospección Geofísica. De igual modo presenta el ítem sobre Características físicas y geométricas del acuífero, sobre la base de las investigaciones geofísicas, sondeos exploratorios y piezómetros realizados en el dominio de estudio, determinando la extensión, profundidad, espesor y tipo de acuífero. Luego incluye un ítem de piezometría y desarrolla el tema de la evolución temporal basada en mediciones de la red piezométrica y adjunta hidrogramas para ver el comportamiento. Del mismo modo, adjunta el ítem Parámetros hidráulicos, cuya información existente fue obtenido de estudios anteriores (SNC Lavalin, 2015). Se cuenta con pruebas de tipo Lefranc (carga variable y constante), pruebas de Lugeon y de infiltración.

Luego adjunta un tema importante que es “Las unidades Hidrogeológicas”, identificando 04 unidades, en la Tabla 5.7 se presenta las unidades hidrogeológicas definidas en el área de estudio a partir de la caracterización hidráulica de los materiales y siguiendo la guía de estándares para elaboración de mapas hidrogeológicos, en la Tabla 5.7: Unidades Hidrogeológicas se detalla lo siguiente: Unidad Hidrogeológica A2 (UH A2), Unidad Hidrogeológica B2 (UH B2), Unidad Hidrogeológica C1 (UH C1), Unidad Hidrogeológica C2 (UH C2). Seguidamente incluye el ítem Recarga y descarga de agua subterránea.

Igualmente incluye el tema Modelo conceptual de funcionamiento hidrodinámico donde describe los diferentes argumentos que dan soporte a la conceptualización o entendimiento del sistema de flujo de agua subterráneo del sitio en la condición actual y las posibles implicancias de la modificación en los componentes con el medio subterráneo, incluye los temas de funcionamiento en situación actual y funcionamiento proyectado - Implicaciones de los componentes de la MEIA y adjunta la Figura 5.31 donde presenta un modelo conceptual 3D que detalla el funcionamiento hidrodinámico del sistema de flujo subterráneo, y se observa el comportamiento del flujo alrededor de los componentes mineros en la U.E.A. Julcani en la Figura 5.32, de manera análoga a la Figura 5.31, presenta un modelo conceptual 3D donde se detalla el funcionamiento hidrodinámico del sistema de flujo subterráneo, para los componentes mineros que se proyectan modificar. Finalmente, hace hincapié que ha presentado los planos correspondientes a los temas tratados en este aportado de hidrogeología.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Por lo indicado en el párrafo anterior el administrado ha cumplido con presentar lo solicitado respecto al Estudio Hidrogeológico.

Observación absuelta

4.12. Observación N° 12: En lo relacionado al ítem de “Recarga del acuífero”, indican que, los principales mecanismos de recarga de agua subterránea en la UM Julcani son:

- Precipitación e infiltración local en las laderas de las áreas de captación superiores.
- Canalización e infiltración de la escorrentía de las lluvias durante los períodos de alta precipitación.
- Infiltración directa de agua superficial a través de las aberturas de la mina tales como las chimeneas, piques, rampas y tajos abiertos.
- Recarga regional de agua subterránea

Sobre la descarga indican que, existen 04 tipos principales según su procedencia y son:

- Descarga de los acuíferos cuaternarios, extensos, pero poco profundos, que generan manantiales difusos.
- Descarga de la roca volcánica superficial que se aprecia en los manantiales que se encuentran en las partes altas de las quebradas.
- Descarga regional de agua subterránea en los valles y en las zonas bajas de las quebradas de la UM Julcani.
- Descarga artificial, generada por las actividades mineras y que se traduce en el agua que ingresa a las minas.

Sin embargo, como se observa no hay cálculos cuantificados respecto al funcionamiento de la recarga y descarga del acuífero. Por lo tanto, el administrado en el aspecto recarga y descarga del acuífero deberá presentar un balance hídrico del sistema hidrogeológico de la zona, considerando todas las variables, detallando los volúmenes y caudales respectivos, indicando la metodología de cálculo y considerando la influencia de los componentes por regularizar.

Respuesta: El administrado en el Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani” (marzo, 2020), se determina que el agua subterránea en el área de estudio proviene de la infiltración de la precipitación. Las zonas de recarga en el área de estudio se componen de afloramientos rocosos los cuáles son atravesados por sistemas de fracturas que se exponen en superficie y son los principales medios para la infiltración de agua y posterior alimentación al sistema de flujo subterráneo que descargan principalmente en fondos de valle, la tasa de recarga promedio para el área de estudio ha sido estimada cuyos resultados obtenidos los presentan en la Tabla “Tasa de recarga mensual en el área de estudio” donde determina que la recarga promedio para el área de estudio establecida es de 177.7 mm/año el cual representa al 18% de la precipitación anual.

Por lo manifestado el administrado ha cumplido con lo solicitado.

Observación absuelta

4.13. Observación N° 13: Con referencia a la Estrategia de Manejo Ambiental.

En lo que respecta a medidas de compensación, las fuentes que se verán afectadas directamente con la puesta en marcha de los componentes no declarados, al alterar el flujo o calidad del agua subterránea. En este aspecto, de haber afectación, el Administrado deberá de presentar una evaluación de la misma en los flujos alterados por estos

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

componentes, así como la medida de mitigación y/o compensación para no perjudicar a los usuarios de agua de las fuentes alteradas o modificadas.

Respuesta: El administrado manifiesta que los componentes del PAD no alteran el agua subterránea, situación que la sustenta con datos respecto a los componentes Raise Climber Mimosa, Chimenea CH-1 M Mimosa y la Chimenea NV 460 Mina Acchilla, y lo evidencia en el Anexo 9-5, donde se aprecia que el nivel freático se sitúa varios metros por debajo de éstos, por lo que, no se espera una afectación de la cantidad y calidad del agua subterránea. Respecto a la Poza de Sedimentación Palcas, está actualmente se encuentra inoperativa, y no se han registrado daños en la geomembrana y revestimientos de su base, por lo que no hay una afectación a la calidad y cantidad de agua subterránea, además, sustentan la no contaminación con los resultados de calidad de agua subterránea registrados en el piezómetro PZ-SNC-14-01 (PA-PZ-01), la calidad de agua subterránea en este piezómetro, al ser comparada con los ECA para agua de la Categoría 3 del D.S. N° 002-2008-MINAM y D.S N° 004-2017-MINAM, presenta excedencias en el parámetro de interés Arsénico, cuyo valor es similar en los demás piezómetros analizados que se ubican en cotas superiores y en la misma microcuenca, por lo que se deduce que es una cuestión natural de la zona.

Por lo indicado el titular minero ha cumplido con presentar lo solicitado y sustentar lo manifestado respecto a que los componentes PAD no alteran la calidad del agua subterránea.

Observación absuelta

4.14. Observación N° 14: De acuerdo al ítem 8.1.10. Calidad de agua superficial y al Mapa 8-15 "Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial", se observa lo siguiente:

a) En el cuadro N° 8-14 se señala información sobre las coordenadas de ubicación de las estaciones de monitoreo; sin embargo, las coordenadas indicadas para la estación EJ-1 ubica a este en la sub cuenca río Parihuanca que es afluente de la cuenca de Mantaro. Por lo tanto, deberá rectificar las coordenadas de ubicación de la estación e incluir en el Mapa "Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial". Asimismo, se observa que las estaciones EJ-01 (P-6) y EJ-02 (P-7) no se ubican en el río Huachocolpa, por lo que debe rectificar las coordenadas de ubicación de estos puntos.

Respuesta: El administrado rectifica las coordenadas de ubicación de las estaciones EJ-01 (P-6) y EJ-02 (P-7), también incluye información de las estaciones de monitoreo de los bofedales PA-BO-10 y PA-BO-20; asimismo, presenta el Mapa 8-14 "Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial", dicha información se detalla en el ítem 3.6.4 del presente informe.

Observación absuelta

b) En el cuadro N° 8-14 se detalla información de cinco (05) estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial; sin embargo, en el cuadro inserto en el Mapa 8-15 considera a nueve (09) estaciones los cuales se encuentra cercanos a los componentes a declarar. En tal sentido, el administrado deberá actualizar el cuadro N° 8-14 y el Mapa 8-15 y el ítem 8.1.10. considerando el inventario de cuerpos naturales de agua.

Respuesta: El administrado actualizo el Cuadro N° 8-18: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial en cuerpos de agua cercanos a los componentes a regularizar (antes Cuadro N° 8-14) y el Mapa 8-14 "Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial" (antes Mapa 8-15) y el ítem 8.1.10. del PAD de la UM de Julcani, donde se incluyó las estaciones de monitoreo de los bofedales PA-BO-10 y PA-BO-20. Los detalles se pueden apreciar en la Tabla 18 del ítem 3.6.4.1 del presente informe.

Observación absuelta

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- c) En los cuadros de los resultados de monitoreo de la calidad de agua superficial presentado en el Anexo 8-3 se debe indicar el número de informe de laboratorio que sustenta los resultados, asimismo, deberán incluir los resultados de las estaciones de monitoreo PA-BO-10 y PA-BO-20 (Bofedal) y actualizar el análisis de resultados.

Respuesta: El administrado en los cuadros de los resultados de monitoreo de la calidad de agua superficial, adjuntos en el Anexo 8-6 “Monitoreo de calidad de agua y efluentes” (antes Anexo 8-3), se indican los números de informe de laboratorio que sustenta los resultados; asimismo, incluye los resultados de monitoreo de las estaciones PA-BO-10 y PA-BO-20 (Bofedal) y actualiza el análisis de resultados en el ítem 8.10 Calidad de Agua Superficial. En el ítem 3.6.4.1 del presente informe se detalla la evaluación de la calidad de agua superficial.

Observación absuelta

- d) Para la evaluación de la calidad de agua superficial se debe aplicar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobados por el D.S. N° 002-2008-MINAM. Asimismo, de manera referencial, se deben comparar con los ECA para agua, aprobados según el D.S. N° 015-2015-MINAM y el D.S. N° 004-2017-MINAM, según corresponda.

Respuesta: El administrado actualiza la evaluación de los resultados de monitoreo de calidad de agua superficial en el ítem 8.10, aplicando los ECA para Agua del D.S. N° 002-2008-MINAM que corresponde al aprobado en el 2do ITS, y se comparan referencialmente con el D.S. N° 004-2017-MINAM.

Observación absuelta

- 4.15. Observación N° 15:** En el Anexo 8-3 deberá incluir los cuadros de los resultados históricos desde el primer monitoreo de calidad de agua subterránea, donde se debe indicar el número de informe de laboratorio que sustenta dichos resultados.

Para la evaluación de la calidad de agua subterránea deberá indicar la normativa de referencia, en caso se detecte un exceso en algún parámetro deberá sustentar dicha(s) excedencia(s) y presentar las medidas de mitigación de ser el caso.

Respuesta: El administrado presenta el Anexo 8-6 “Monitoreo de calidad de agua y efluentes” (antes Anexo 8-3) el registro del primer monitoreo de calidad de agua subterránea, el cual fue realizado en marzo y junio del 2014, también indica que anterior al citado año sólo se registraba los niveles de agua subterránea, basándose en observaciones en terreno y recopilación de información referida al laboreo minero.

La justificación de las excedencias ha sido presentado en el ítem 8.1.11 Calidad de agua subterránea.

Asimismo, la evaluación del segundo monitoreo de calidad de agua subterránea se presentan en el ítem 2.3 del Anexo 8-7 “Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico en el contexto de la U.E.A. Julcani” (marzo, 2020), donde se evalúan a los piezómetros existentes y manantiales inventariados.

Observación absuelta

- 4.16. Observación N° 16:** En base a las observaciones anteriores, se deberá actualizar y/o revisar del Capítulo X - Identificación, caracterización y evaluación de impactos existentes, se observa que no se evalúa la posible afectación a los recursos hídricos por los componentes declarados. En consecuencia, de acuerdo al inventario de los cuerpos

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

naturales de agua presentes en el área de influencia y considerando el estado actual del componente, CMBSAA deberá incluir la identificación y evaluación de impactos ambientales asociados al recurso hídrico.

Asimismo, en función a los resultados del citado capítulo deberá ampliar el Capítulo 11. "Estrategia de manejo ambiental" presentando las medidas específicas de protección del recurso hídrico que se ubican dentro del área de influencia ambiental del proyecto, considerando cada componente y etapas del proyecto (operación y cierre), sobre todo de aquellos que se encuentran una distancia menor a 50 m del componente a declarar.

Respuesta: El administrado, menciona que las actividades de la etapa de operación y cierre de los componentes del PAD UM Julcani no requieren el uso de agua.

Asimismo, señala que los componentes del durante su etapa de operación, no generan efluentes que requieran de tratamiento. Las aguas de no contacto que fluyen por sus canales de coronación, en su totalidad son de precipitación. Estas aguas al no tener contacto con los componentes, no varían en cantidad ni calidad, y por esta razón son desviados hacia terrenos ubicados aguas abajo de cada componente, tal como se realizaría de forma natural, o derivados a quebradas cercanas.

Además, sobre la posible afectación a la calidad de agua a causa de la generación de material particulado, indica que las chimeneas Raise Climber Mimosa y Chimenea CH-1 M Mimosa, son de evacuación de aire viciado, no generando material particulado. Y en el caso de la Chimenea NV 460 Mina Acchilla, esta es de ingreso de aire.

Sobre la tolva de desmonte, precisa que actualmente este componente se encuentra paralizado; no obstante, cuando se retomen sus operaciones, hay posibilidad de generación de material particulado; sin embargo, el cuerpo de agua más cercano se ubica a 164 m de distancia, lo cual no ocasionaría la afectación del mismo, considerando que la dirección predominante del viento es SSW y el cuerpo de agua en mención se encuentra en dirección WSW.

Respecto a la Poza de sedimentación Palcas (Poza N° 04) actualmente se encuentra inoperativa, es decir, no se realiza la disposición de lodos, el proceso de secado de lodos ha concluido, y el transporte de lodos hacia la Relavera N° 07 ya no será considerada como parte de sus actividades. En ese sentido, este componente actualmente no generaría material particulado que pueda afectar la calidad de agua de la Quebrada Huayja que corresponde al cuerpo de agua más cercano.

También, menciona que ningún componente a ser regularizado en el PAD de la UM Julcani se ubica sobre la faja marginal de los cuerpos de agua más cercanos, según el Anexo 8.9 "Delimitación de la faja marginal de los componentes a Regularizar". No obstante, el agua puede verse afectada en calidad principalmente en el área donde se ubican los componentes Poza de Sedimentación Palcas (Poza N° 04) y Chimenea CH-1-M Mimosa, ya que ambos son los únicos componentes de regularización con más proximidad a cuerpos de agua; pero esta proximidad es inclusive mayor a 30 m respecto a la faja marginal de la Quebrada Huayja, y a 28 metros de la faja marginal de la quebrada S/N, según el Anexo 8-9.

Sin embargo, las actividades de cierre de ambos componentes, podrían generar la emisión fugitiva de material particulado que puede incidir en la afectación de la calidad del agua; no obstante, tal como se detallará más adelante, los impactos que pueden ocasionarse, no serán significativos, tal como se aprecia en la evaluación de impactos presentada en el Capítulo X.

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V/B
Fecha: 31/08/2022

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Por otro lado, se detalla que los componentes Raise Climber Mimosa, Chimenea CH-1 M Mimosa y la Chimenea NV 460 Mina Acchilla, son labores que no tienen relación con las aguas subterráneas de la zona, según el Anexo 9-5, donde se aprecia que el nivel freático se sitúa varios metros por debajo de éstos, y por tal, no se espera una afectación de la cantidad y calidad de los mismos.

Sobre a la Poza de Sedimentación Palcas, está actualmente se encuentra inoperativa, siendo que, durante su operación no se han registrado daños en la geomembrana y revestimientos de su base, lo cual no supone una afectación a la calidad y cantidad de agua subterránea. Ello se puede evidenciar con los resultados de calidad de agua subterránea registrados en el piezómetro PZ-SNC-14-01 (PA-PZ-01) ubicado a 3471,52 msnm el cual según su último registro presenta un nivel de agua de 6,44 m en época seca y 6,56 m en época húmeda, considerando que éste posee una profundidad de 40 metros. La calidad de agua subterránea en este piezómetro, al ser comparada con los ECA de agua categoría 3 del D.S. N° 002-2008-MINAM y D.S. N° 004-2017-MINAM, presentaría excedencias en el parámetro de interés Arsénico; no obstante, este valor es similar en los demás piezómetros analizados, no presentándose una alteración en sus condiciones normales.

Se debe precisar que, de acuerdo a la respuesta a la observación 2, la Poza N° 4 se encuentra inoperativo y se procederá con su cierre progresivo, la descripción de las actividades de cierre propuestos para la citada poza se detalla en el ítem 11.5. Plan de cierre de componentes materia de regularización del PAD de la UM Julcani.

En el ítem 3.7 se indica y describe el principal impacto ambiental potencial identificado durante las etapas de operación y cierre, del PAD de la UM Julcani.

Observación absuelta

- 4.17. Observación N° 17:** El administrado, deberá detallar los criterios considerados para establecer las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea, estos criterios deben ser concordantes con la Línea Base, el inventario de fuentes de agua, vertimientos y los componentes a declarar en base al Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA), los parámetros deberán Estándares de Calidad Ambiental para agua y las disposiciones complementarias, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y la Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA.

Asimismo, deberá presentar un plano y tabla del Programa de monitoreo de calidad de agua superficial, efluente, subterránea, que incluya: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia de monitoreo, etapa y reporte; adjuntar los archivos digitales (kml, cad, gis) para validar la información.

Por otro lado, en el programa de monitoreo se observa que las estaciones de monitoreo EJ-1 (P-6) y EJ-2 (P-7) se encuentran en el río Huachocolpa y no en el río Opamayo, por lo que deberá hacer la precisión al respecto

Respuesta: El administrado considera que, los componentes a regularizar en el presente PAD no presentan impactos negativos significativos sobre el componente agua, y no generan efluentes, por lo que no implementará nuevas estaciones de monitoreo de calidad de agua y efluentes. En ese sentido, a continuación, se describe el programa de monitoreo ambiental de calidad de agua superficial y efluentes aprobados.

Por lo tanto, continuará con el cumplimiento del programa de monitoreo ambiental de calidad de agua superficial y efluentes, que fue aprobado en el 2do ITS del Depósito de Relaves N°

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

9 y modificación de componentes auxiliares de la U.E.A. Julcani, aprobado con R.D. N° 014-2018-SENACE-JEF/DEAR.

En el Mapa 11-3 se presenta la ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

En la tabla 11-4 del ítem 11.2.3.1 presenta el programa de monitoreo de calidad de agua superficial aprobado, los detalles se muestran en la Tabla 22 del ítem 3.9 del presente informe.

Asimismo, precisa que las estaciones de monitoreo EJ-1 (P-6) y EJ-2 (P-7) se ubican en el río Huachocolpa, el cual también es conocido como Opamayo.

Observación absuelta

V. CONCLUSIONES

- 5.1. El Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera Julcani propone regularizar los componentes construidos y/o modificados en el marco del Decreto Supremo N° 013-2019-EM. Los componentes mineros por regularizar se detallan en la Tabla 2 del ítem 3.3.2. del presente informe.
- 5.2. El administrado precisa que las actividades de operación y cierre de los componentes de regularización en el PAD de la UM Julcani no requieren el uso de agua, por lo tanto, no es necesaria una fuente de abastecimiento de agua.
- 5.3. Durante la etapa de operación los componentes a regularizar en el PAD de la UM Julcani, no generan aguas residuales que requieran de tratamiento.
- 5.4. Las actividades del PAD de la UM Julcani prevén tener un posible impacto negativo poco importante o impacto ambiental negativo leve, sobre el recurso hídrico superficial (ver ítem 3.7 del presente informe), para lo cual el titular plantea medidas de manejo ambiental relacionadas al recurso hídrico superficial y subterránea, en las diferentes etapas del proyecto, las mismas que se encuentran detalladas en el ítem 3.8 del presente informe.
- 5.5. Asimismo, con la finalidad de evidenciar la eficiencia del plan de manejo ambiental, el titular, plantea un programa de monitoreo para la vigilancia de la calidad del recurso hídrico superficial, el cual, consiste en la evaluación de cuatro (04) puntos de monitoreo. Los detalles de la ubicación de los puntos de monitoreo, parámetros de control, normativa aplicable, frecuencia y reporte de monitoreo, se encuentran señalados en el ítem 3.9. del presente informe.
- 5.6. El administrado deberá continuar con el monitoreo de calidad de agua superficial precisado en el presente informe, continuando además en la etapa de cierre del PAD de la UM Julcani, asimismo de ser el caso adicionar según se establezcan en el plan de cierre correspondiente.
- 5.7. De la evaluación realizada a la Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera Julcani, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., este cumple con los requisitos técnicos normativos relacionados a los recursos hídricos.

Firmado digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. Emitir opinión favorable de acuerdo con el artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos, Ley 29338, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- 6.2.** Considerar la presente opinión favorable en la Certificación Ambiental, bajo responsabilidad. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., para realizar sus actividades, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.3.** Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

WILFREDO QUISPE QUISPE

PROFESIONAL

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

Firmado
digitalmente por
FONSECA SALAZAR
Sigfredo Ernesto
FAU 20520711865
hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Firmado digitalmente
por SALINAS GUEVARA
Juan Blanco FAU
20520711865 hard
Motivo: V'B
Fecha: 31/08/2022

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM
y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su
autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: Url:<http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave : A76982E1

