



FIRMADO POR:

**INFORME N° 00520-2020-SENACE-PE/DEAR**

**A** : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**  
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

**DE** : **PERCY RAPHAEL DELGADO POSTIGO**  
Líder de Proyectos

**DANNY EDUARDO ATARAMA MORI**  
Especialista Ambiental en SIG

**CARLOS EDUARDO MOYA SULCA**  
Especialista Ambiental I en Medio Físico

**KARIN CARRASCO LEÓN**  
Especialista en Hidrogeología

**FRANCISCO MIGUEL VILLA SOTOMAYOR**  
Especialista en Valoración Económica

**JAVIER AUGUSTO ÁVILA MOLERO**  
Especialista Social

**EUDIO ELÍ CÁRDENAS VILLAVICENCIO**  
Especialista Técnico con énfasis en Planes de Manejo Ambiental

**MIRIJAM SAAVEDRA KOVACH**  
Especialista Ambiental con énfasis en Trabajo de Campo

**JAVIER ORCCOSUPA RIVERA**  
Especialista Civil en Minería – Nivel I

**ESTHER CECILIA ARENAS SOLANO**  
Especialista en Derecho Especializada en Minería – Nivel II

**YOSLY VIRGINIAVARGAS MARTÍNEZ**  
Especialista Ambiental en Minería – Nivel II

**ELFRI RUTH INGA BLANCAS**  
Especialista en Descripción de Proyecto – Nivel I

**ASUNTO** : Informe Técnico Final del "Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Minero El Padrino", presentado por Nexa Resources Perú S.A.A.

**REFERENCIA** : Trámite N° M-EIAD-00301-2018 (29.10.2018)

**FECHA** : Miraflores, 02 de setiembre de 2020



Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informarle lo siguiente:

## I. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Resolución Directoral N° 064-2016-SENACE/DCA, de fecha 9 de agosto de 2016, la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace (en adelante, **DCA Senace**) aprobó los Términos de Referencia Específicos del Estudio Ambiental detallado del Proyecto Minero El Padrino (en adelante, **EIA-d El Padrino**), a favor de Compañía Minera Milpo S.A.A. Cabe precisar que, mediante expediente N° 05336-2018 de fecha 23 de octubre de 2018, Compañía Minera Milpo S.A.A. informó que su denominación social se modificó a Nexa Resources Perú S.A.A. (en adelante, **el Titular**).
- 1.2 Con fecha 28 y 29 de setiembre de 2016, el Titular presentó la comunicación de inicio y el informe de ejecución de mecanismos de Plan de Participación Ciudadana (en adelante, **PPC**) correspondiente a la etapa antes de la elaboración del EIA-d El Padrino, respectivamente.
- 1.3 Mediante Informe N° 128-2016-SENACE-DCA/UGS de fecha 10 de octubre de 2016, la DCA Senace dio conformidad a la implementación de mecanismos de PPC correspondiente a la etapa antes de la elaboración del EIA-d El Padrino.
- 1.4 Mediante Informe N° 0045-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 20 de setiembre de 2018, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Senace (en adelante, **DEAR Senace**)<sup>1</sup> concluyó el acompañamiento de la elaboración del EIA-d El Padrino; asimismo, el mencionado informe incluyó recomendaciones a ser consideradas por el Titular en la elaboración del EIA-d El Padrino.

## II. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS ACTUACIONES PROCEDIMENTALES DESARROLLADAS

Las actuaciones procedimentales desarrolladas a la fecha de elaboración del presente informe se detallan a continuación:

- 2.1 Mediante Trámite M-EIAD-00301-2018, de fecha 30 de octubre de 2018, vía plataforma informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Titular presentó a la DEAR Senace la solicitud de evaluación del EIA-d El Padrino, elaborada por la consultora SRK Consulting (Perú) S.A. (en adelante, **la Consultora**).

<sup>1</sup> Mediante Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, el Ministerio del Ambiente, aprobó el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y con ello la nueva estructura orgánica del Senace. De acuerdo al nuevo ROF, la DCA Senace ha sido dividida en dos direcciones: Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR) y Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura (DEIN).

Al respecto, en el marco de lo dispuesto en el Artículo 77° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, los procedimientos administrativos iniciados en la Dirección de Certificación Ambiental antes de la entrada en vigencia del nuevo ROF continúan su trámite en la DEAR o DEIN, sin retrotraer etapas ni suspender plazos.



- 2.2 Mediante DC-1- M-EIAD-00301-2018 de fecha 30 de octubre de 2018, vía EVA, el Titular presentó a la DEAR Senace el Resumen Ejecutivo del EIA-d El Padrino en versión digital; así como la imagen satelital del área de estudio.
- 2.3 Mediante el Auto Directoral N° 0067-2018-SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 00215-2018-SENACEPE/DEAR, ambos de fecha 12 de noviembre de 2018, la DEAR Senace requirió al Titular que cumpla con presentar, vía EVA, la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas como resultado de la evaluación de la admisibilidad y la evaluación inicial del PPC y del Resumen Ejecutivo (RE) del EIA-d El Padrino.
- 2.4 Mediante documentos DC-2, DC-3 M-EIAD-00301-2018, de fechas 27 y 28 de noviembre de 2018, así como los documentos DC-4, DC-5, DC-6 M-EIAD-00301-2018, de fechas 5, 6 y 10 de diciembre de 2018, vía EVA, el Titular presentó a la DEAR Senace, la subsanación de las observaciones a la admisibilidad, PPC y RE del EIA-d El Padrino.
- 2.5 Mediante Auto Directoral N° 0090-2018-SENACE-PE/DEAR sustentada en el Informe N° 0325-2018-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 11 de diciembre de 2018, la DEAR Senace otorgó la admisibilidad del EIA-d El Padrino y aprobó el PPC y RE correspondientes.
- 2.6 Mediante acceso a la información pública con trámite N° 05995-2018, de fecha 13 de diciembre de 2018, el señor Rafael Johann Heinsohn Zapana solicitó las actas de talleres participativos y audiencias públicas en las etapas antes y durante la elaboración del EIA, durante la evaluación del EIA, y después de su aprobación, del EIA-d El padrino, lo cual se realizó el 21 de diciembre del 2018 mediante memorando N° 0307-2018-SENACE-PE/DEAR
- 2.7 Mediante Oficio N° 218-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 17 de diciembre de 2018, Senace solicitó a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, **DCERH-ANA**) que emita su opinión técnica en el marco de su competencia sobre el EIA-d El Padrino.
- 2.8 Mediante Oficio N° 220-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 17 de diciembre de 2018, Senace solicitó al Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (en adelante, **INAIGEM**) que emita su opinión técnica en el marco de su competencia sobre el EIA-d El Padrino.
- 2.9 Mediante Oficio N° 221-2018-SENACE-PE/DEAR, de fecha 17 de diciembre de 2018, Senace solicitó a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, **DGGSPFFS-SERFOR**) que emita su opinión técnica en el marco de su competencia sobre el EIA-d El Padrino.
- 2.10 Mediante Oficio N° 222-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 17 de diciembre de 2018, Senace solicitó a la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (en adelante,



**DGANP - SERNANP**) que emita su opinión técnica en el marco de su competencia sobre el EIA-d El Padrino.

- 2.11 Mediante Oficio N° 227-2018-SENACE-PE/DEAR, de fecha 17 de diciembre de 2018, la DEAR Senace solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego (en adelante, **DGAAA-MINAGRI**) la opinión técnica en el marco de su competencia sobre el EIA-d El Padrino.
- 2.12 Mediante DC-7 M-EIAD-00301-2018, de fecha 19 de diciembre de 2018, vía EVA, el Titular presentó la Carta GL-2018-1148 de fecha 18 de diciembre de 2018, a través de la cual presentó el recibo de pago de derecho de trámite para la opinión técnica de la DGAAA-MINAGRI sobre el EIA-d El Padrino.
- 2.13 Mediante DC-8 M-EIAD-00301-2018, de fecha 27 de diciembre de 2018, la DGANP – SERNANP remitió el Oficio N° 2419-2018-SERNANP-DGANP, de fecha 26 de diciembre de 2018, a fin de atender la solicitud de opinión técnica sobre el EIA-d El Padrino y requiriendo la aclaración respecto al área de influencia ambiental directa del proyecto se superpone parcialmente con la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán y que en dicho espacio no existe un derecho minero otorgado.
- 2.14 Mediante DC-9 M-EIAD-00301-2018, de fecha 28 de diciembre de 2018, vía EVA, el Titular remitió a DEAR Senace información que evidencia el cumplimiento de remisión de estudios, publicación en diarios, contrato de difusión de anuncios radiales y fotografías de pegado de afiches del EIA-d El Padrino.
- 2.15 Mediante DC-10 M-EIAD-00301-2018, de fecha 11 de enero de 2019, la DGANP-SERNANP remitió el Oficio N° 039-2019-SERNANP-DGANP devolvió a la DEAR Senace el EIA-d El Padrino, tal como lo indicó mediante Oficio N° 2419-2018-SERNANP-DGANP de fecha 27 de diciembre de 2018.
- 2.16 Mediante DC-11- M-EIAD-00301-2018 de fecha 13 de febrero de 2019, el Titular presentó, a la DEAR Senace, la Carta GL-2019-0105 conteniendo los editables del modelo hidrogeológico del EIA-d El Padrino.
- 2.17 Mediante Oficio N° 00081-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 15 de febrero de 2019, la DEAR Senace remitió a la DCERH-ANA información concerniente a los editables del modelo hidrogeológico del EIA-d El Padrino.
- 2.18 Mediante DC-12 M-EIAD-00301-2018, de fecha 28 de febrero de 2019, el Titular presentó, a la DEAR Senace, la Carta GL-2019-142 solicitando el cambio de fecha de las audiencias públicas programadas para los días 25 y 26 de mayo de 2019.
- 2.19 Mediante Oficio N° 00102-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 28 de febrero de 2019, la DEAR Senace remitió a la DGANP-SERNANP, la respuesta al Oficio N° 2419-2018-SERNANP-DGANP, de fecha 27 de diciembre de 2018, solicitando aclarar si el área de influencia ambiental directa del proyecto se superpone parcialmente con la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán y si en dicho espacio no existe un derecho minero otorgado.



- 2.20 Mediante DC-13 M-EIAD-00301-2018, de fecha 7 de marzo de 2019, la DCERH-ANA remitió, a la DEAR Senace, el Oficio N° 434-2019-ANA-DCERH que contiene el Informe Técnico N° 211-2019-ANA-DCERH/AEIGA el cual constan las veintisiete (27) observaciones al EIA-d El Padrino.
- 2.21 Mediante Memorando Múltiple N° 00040-2019-SENACE-AIP, de fecha 4 de abril de 2019, a través de "Acceso a la Información", el señor Torres Guerrero Alvaro Brayan solicitó se le remita el EIA-d El Padrino, el cual se realizó a través de un disco duro externo el 10 de abril del presente mediante memorando N° 0210-2019-SENACE-PE/DEAR.
- 2.22 Mediante DC-14 M-EIAD-00301-2018, de fecha 5 de abril de 2019, la DGANP-SERNANP remitió, a la DEAR Senace, el Oficio N° 601-2019-SERNANP-DGANP que contiene la Opinión Técnica N°273-2019-SERNANP-DGANP, en la cual constan catorce (14) observaciones y una (1) recomendación al EIA-d El Padrino.
- 2.23 Mediante Oficio Múltiple N° 00028-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 8 de abril de 2019, la DEAR SENACE reitera pedido de opinión técnica sobre el EIA-d El Padrino a las siguientes entidades DGGSPFFS-SERFOR, INAIGEM y DGAAA-MINAGRI.
- 2.24 Mediante Carta N° 00124-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 17 de abril de 2019, la DEAR Senace solicitó al Titular la remisión de las cartas de autorización para el uso de los locales para las audiencias públicas a realizarse en la Comunidad Campesina de Aquia y en el anexo Pachapaqui, ambas correspondientes a la etapa de evaluación del EIA-d El Padrino.
- 2.25 Mediante DC-15 M-EIAD-00301-2018, de fecha 22 de abril de 2019, el INAIGEM remitió, a la DEAR Senace, el Oficio N° 011-2019-INAIGEM/PE/DIEM conteniendo la opinión técnica al EIA-d El Padrino, en la cual constan cuatro (04) aportes/comentario al citado EIA-d.
- 2.26 Mediante DC-16 M-EIAD-00301-2018, de fecha 25 de abril de 2019, el Titular remitió a la DEAR Senace, vía correo electrónico, los siguientes documentos: i) Carta de aceptación de préstamo de local comunal Aquia para la fecha de la audiencia pública sobre el EIA-d El Padrino, es decir para el día 26 de mayo de 2019; y ii) Carta de aceptación de préstamo de local comunal de Pachapaqui para el día 25 de mayo de 2019, fecha en la cual se realizará la citada audiencia pública.
- 2.27 Mediante Carta N° 0128-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 26 de abril de 2019, la DEAR Senace comunicó al Titular, en relación con las cartas de autorización de uso de locales para las Audiencias Públicas para los días 25 y 26 de mayo de 2019, que dichas cartas se encontraban fuera del plazo de treinta (30) días previos para la publicación del anuncio de convocatoria de las Audiencias en el diario oficial El Peruano; por tanto, resultaba necesario su reprogramación. Asimismo, solicitó evidencias que demuestren que el Titular informó de manera efectiva a los grupos de interés del área de influencia del proyecto sobre todas las reprogramaciones de las Audiencias Públicas y sus motivos.



- 2.28 Mediante DC-17 M-EIAD-00301-2018, de fecha 26 de abril de 2019, la DGAAA-MINAGRI remitió el Oficio N° 407-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA que contiene la opinión técnica N° 0014-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-JADG en la cual constan diez (10) observaciones al EIA-d El Padrino.
- 2.29 Mediante DC-18 M-EIAD-00301-2018, de fecha 30 de abril de 2019, la DGGSPFFS-SERFOR remitió el Oficio N° 329-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS que contiene el Informe Técnico N° 0396-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPFS, en el que constan doce (12) observaciones; así como el Informe Técnico N° 303-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF con diez (10) observaciones al EIA-d El Padrino.
- 2.30 Mediante DC-19 M-EIAD-00301-2018, de fecha 28 de mayo de 2019, el Titular presentó, vía EVA, el Oficio N° 013-2019-C.C.A./P. de la comunidad campesina San Miguel de Aquia, a través del cual se autorizó el uso del local para la audiencia del 14 de julio de 2019.
- 2.31 Mediante DC-20 M-EIAD-00301-2018, de fecha 29 de mayo de 2019, el Titular presentó, vía EVA, el Oficio N° 032-2019-PCC-Aquia de la comunidad campesina Pachapaqui, a través del cual se autorizó el uso del local para la audiencia del 13 de julio de 2019.
- 2.32 Mediante Carta N° 0197-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 7 de junio de 2019, la DEAR Senace remitió al Titular los formatos de avisos correspondientes a la programación de las audiencias, a fin que proceda con la respectiva publicación.
- 2.33 Mediante Carta N° 0200-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 10 de junio de 2019, la DEAR Senace remitió al Titular los formatos de avisos corregidos correspondientes a la programación de las audiencias.
- 2.34 Mediante DC-21 M-EIAD-00301-2018, de fecha 20 de junio de 2019, el Titular remitió, a la DEAR Senace, la Carta GL-2019-661 conteniendo los documentos de acreditación de la difusión realizada para la convocatoria a la Audiencia Pública del EIA-d El Padrino.
- 2.35 Mediante Carta N° 00225-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 27 de junio de 2019, la DEAR Senace remitió al Titular trece (13) Oficios Múltiples y treinta y seis (36) Cartas Múltiples de invitación a la Audiencia Pública del EIA-d El Padrino a realizarse los días 13 y 14 de julio de 2019 en las comunidades campesinas de Pachapaqui y Aquí, respectivamente.
- 2.36 Mediante DC-22 M-EIAD-00301-2018, de fecha 8 de julio de 2019, el Titular presentó, vía EVA, los cargos de las cartas y oficios múltiples de invitación a la Audiencia Pública del EIA-d El Padrino.
- 2.37 Los días 13 y 14 de junio de 2019 se realizaron las audiencias de participación ciudadana correspondientes a la etapa durante la evaluación del EIA-d El Padrino, en las comunidades de Pachapaqui y Aquia, respectivamente. Las conclusiones de las referidas audiencias públicas se encuentran contenidas en el Informe N° 0851-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 21 de octubre de 2019.



- 2.38 Del 11 al 13 de agosto de 2019, la DEAR Senace realizó la visita a campo al proyecto minero El Padrino, a fin de verificar la ubicación superficial de los componentes que forman parte del EIA-d El Padrino; cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N°00002-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 25 de octubre de 2019.
- 2.39 Mediante Auto Directoral N° 0249-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 0862-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 25 de octubre de 2019, la DEAR Senace solicitó al Titular la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al EIA-d El Padrino, dentro del plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días calendario.
- 2.40 Mediante DC-23 M-EIAD-00301-2018, de fecha 13 de diciembre de 2019, el Titular solicita a la DEAR Senace una ampliación de plazo a fin de dar respuesta a las observaciones formuladas al EIA El Padrino.
- 2.41 Mediante Auto Directoral N° 00285-2019-SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 01011-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 13 de diciembre de 2019, la DEAR Senace otorgó al Titular, el plazo de quince (15) días calendarios adicionales y consecutivos al otorgado mediante Auto Directoral N° 0249-2019-SENACE-PE/DEAR, de conformidad con el Numeral 123.7 del Artículo 123° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.
- 2.42 Mediante DC-24 M-EIAD-00301-2018, de fecha 26 de diciembre de 2019, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, el informe de levantamiento de observaciones formuladas al EIA-d El Padrino, contenidas en el Informe N° 0862-2019-SENACE-JEF/DEAR.
- 2.43 Mediante Oficio N°00706-2019-SENACE-PE/DEAR, Oficio N°00707-2019-SENACE-PE/DEAR, Oficio N° 00708-2019-SENACE-PE/DEAR, Oficio N° 00709-2019-SENACE-PE/DEAR, Oficio N° 00710-2019-SENACE-PE/DEAR todas de fecha 30 de diciembre de 2019, la DEAR Senace, remitió para su revisión y emisión de la opinión técnica correspondiente, el levantamiento de observaciones al EIA-d El Padrino, a la DGANP-SERNANP, INAIGEM, DGAAA-MINAGRI, DGGSPFFS-SERFOR, DCERH-ANA, respectivamente.
- 2.44 Mediante DC-25- M-EIAD-00301-2018, de fecha 10 de enero de 2020, el Titular remitió a la DEAR Senace, la versión editable del modelamiento hidrogeológico del EIA-d El padrino, a fin de que sea remitido a la DCERH-ANA para su evaluación.
- 2.45 Mediante Oficio N°00017-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de enero de 2020, el Titular remitió información complementaria al EIA-d El Padrino, respecto a la versión editable del modelamiento hidrogeológico para su evaluación. Asimismo, se reiteró el pedido de Opinión Técnica Final en el plazo estipulado en el Oficio N° 00710-2019-SENACE-PE/DEAR.



- 2.46 Mediante DC-26 M-EIAD-00301-2018, de fecha 15 de enero de 2020, la DGANP-SERNANP con Oficio N° 0081-2020-SERNANP-DGANP remitió la Opinión Técnica N° 052-2020-SERNANP-DGANP, con relación al levantamiento de observaciones formuladas al EIA-d El Padrino, persistiendo seis (06) observaciones no subsanadas.
- 2.47 Mediante DC-27 M-EIAD-00301-2018, de fecha 15 de enero de 2020, el INAIGEM con Oficio N° 02-2020-INAIGEM/PE/DIEM remitió el Informe N° 003-2020-INAIGEM/DIEM/SDIISEM/YNMCH, con relación al levantamiento de observaciones formuladas al EIA El Padrino, quedando todas subsanadas.
- 2.48 Mediante Oficio N° 0035-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 28 de enero de 2020, la DEAR Senace, solicitó aclaración sobre la emisión de la Opinión Técnica, del INAIGEM, en el marco de la evaluación del EIA-d El Padrino.
- 2.49 Mediante Oficios Nros. 0037-2020-SENACE-PE/DEAR y 0038-2020-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 28 de enero de 2020, la DEAR Senace reiteró pedido de emisión de Opinión Técnica a la DGAAA-MINAGRI y a la DGGSPFFS-SERFOR; respectivamente, en el marco de la evaluación del EIA-d El Padrino.
- 2.50 Mediante Oficio N°0051-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 5 de febrero de 2020, la DEAR Senace reiteró el pedido de emisión de Opinión Técnica Final<sup>2</sup> a la DCERH-ANA, en el marco de la evaluación del EIA-d El Padrino.
- 2.51 Mediante DC-28 M-EIAD-00301-2018, de fecha 6 de febrero de 2020, el INAIGEM emitió su Opinión Técnica Facultativa favorable respecto EIA-d El Padrino, a través del Oficio N° 006-2020-INAIGEM/PE/DIEM, sustentado en el Informe N° 007-2020-INAIGEM/DIEM/SDIISEM/YNMCH.
- 2.52 Mediante DC-29 M-EIAD-00301-2018, de fecha 13 de febrero de 2020, la DGAAA-MINAGRI, emitió su Opinión Técnica favorable respecto al EIA-d El Padrino, a través del Oficio N.º206-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA, sustentado en la Opinión Técnica N°002-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-WSL.
- 2.53 Mediante DC-30 M-EIAD-00301-2018, de fecha 18 de febrero de 2020, la DCERH-ANA, emitió su Opinión Técnica No favorable respecto EIA-d El Padrino, a través del Oficio N.º 196-2020-ANA-DCERH, sustentado en el Informe Técnico N° 110-2020-ANA-DCERH/AEIGA.
- 2.54 Con fecha 15 de marzo de 2020 se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto de Urgencia N° 026-2020 a través del cual se establecieron diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus (COVID19) en el territorio nacional. A mayor detalle, la Segunda Disposición Complementaria Final de la citada norma establece la suspensión, por treinta (30) días hábiles, de los plazos de tramitación de los procedimientos sujetos a silencio

<sup>2</sup> Rectificado mediante Oficio N° 00179-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 25 de mayo de 2020, precisando que lo solicitado está referido al reiterativo del pedido de opinión técnica a la ANA respecto a la subsanación de observaciones por parte del Titular.



administrativo (positivo o negativo), reanudándose su contabilidad a partir del 29 de abril de 2020.

- 2.55 Con fecha 28 de abril de 2020, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto Supremo N° 076-2020-PCM, mediante el cual se prorrogó la suspensión del cómputo de plazos antes referido, por el término de quince (15) días hábiles contados a partir del 29 de abril de 2020; esto es, hasta el 20 de mayo de 2020.
- 2.56 Con fecha 16 de mayo de 2020, se publicó en el Diario El Peruano la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00035-2020-SENACE/PE, del 14 de mayo de 2020, que aprueba el listado de procedimientos a cargo del Senace exceptuados de la suspensión del cómputo de plazos previsto en el numeral 2 de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020 y Artículo 28° del Decreto de Urgencia N° 029-2020; por tanto, a partir del 18 de mayo de 2020, se reanuda, entre otros, el cómputo de los plazos de inicio y tramitación de los procedimientos administrativos sujetos a evaluación previa, tales como, el presente procedimiento.
- 2.57 Mediante Auto Directoral N° 00047-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 18 de mayo de 2020, la DEAR Senace solicitó al Titular información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas al EIA-d El Padrino, contempladas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR, dentro del plazo máximo de diez (15) días hábiles.
- 2.58 Mediante Oficio N° 00179-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 25 de mayo de 2020, la DEAR Senace remitió la rectificación de los errores materiales contenidos en el Oficio N° 0051-SENACE-PE/DEAR (reitera pedido de opinión técnica a la ANA respecto a la subsanación de observaciones por parte del Titular) y Oficio N° 00017-2020-SENACE-PE/DEAR (remite información adicional y reitera pedido de opinión técnica), en adición a ello, se informó que el requerimiento de información complementaria de las observaciones no levantadas por parte del Titular, será remitida a la DCERH-ANA.
- 2.59 Mediante DC-31- M-EIAD-00301-2018, de fecha de 28 de mayo de 2020, el Titular presentó la solicitud de ampliación de plazo de quince (15) días hábiles adicionales, para absolver las observaciones formuladas al EIA-d El Padrino. La respuesta a esta solicitud se dio a través del Auto Directoral N° 00114-2020-SENACE-PE/DEAR sustentada en el Informe N° 00483-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 21 de agosto de 2020, en el cual se declaró que **CARECE DE OBJETO** emitir pronunciamiento respecto al pedido de ampliación de plazo presentado por el Titular.
- 2.60 Mediante DC-32 M-EIAD-00301-2018, de fecha de 8 de junio de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, información complementaria para el levantamiento de observaciones formuladas en el EIA-d El Padrino, contenidas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 2.61 Mediante DC-33 M-EIAD-00301-2018, de fecha de 15 de junio de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, información adicional al levantamiento de



- observaciones formuladas por el DCERH-ANA y DGANP – SERNANP en el EIA-d El Padrino, contenidas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 2.62 Mediante DC-34 M-EIAD-00301-2018, de fecha 15 de junio de 2020, el Titular comunicó a la DEAR Senace, vía EVA, el cumplimiento de presentar el informe complementario al levantamiento de observaciones formuladas al EIA-d El Padrino, por correo electrónico, al Gobierno Regional de Ancash, Municipalidad Provincial de Bolognesi, Municipalidad Distrital de Aquia y Comunidad Campesina de Aquia. Posteriormente, mediante DC-53 M-EIAD-00301-2018, de fecha 02 de setiembre de 2020, el Titular adjunto los cargos de acuse de recibo del citado informe complementario, remitidos por correo electrónico por la Comunidad Campesina de Aquia, la Municipalidad Distrital de Aquia, la Municipalidad Provincial de Bolognesi y la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Ancash. Es preciso señalar que el Área de Influencia Social Directa (AISD) del proyecto minero El Padrino está conformado por la Comunidad Campesina de Aquia, que contiene los siguientes anexos: Uranyacu, Racrachaca, Pacarenca, Suyán, Santa Rosa, Villanueva, Vista Alegre, San Miguel, Pachapaqui y Aquia (pueblo). Una vez superada la emergencia sanitaria, el Titular realizará la entrega física del Informe de Levantamiento de Observaciones Complementario del EIA-d El Padrino a los actores sociales del AISD del proyecto
- 2.63 Mediante Oficio N° 0189-2020-SENACE-PE/DEAR y Oficio N° 0190-2020-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 16 de junio de 2020, la DEAR Senace, remitió a través de la plataforma OneDrive, para su revisión y emisión de la opinión técnica final, la información adicional y complementaria para el levantamiento de observaciones al EIA-d El Padrino, a la DCERH-ANA y DGANP – SERNANP, respectivamente.
- 2.64 Mediante DC-35 M-EIAD-00301-2018, de fecha 22 de junio de 2020, la DGGSPFFS-SERFOR, a través del Oficio N° D000062-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS remitió a la DEAR Senace, el Informe Técnico N° D000024-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF, donde precisó que de las veintidós (22) observaciones al EIA-d El Padrino, quedan por absolver seis (06) observaciones, en respuesta al Informe del Oficio N° 709-2019-SENACEPE/DEAR.
- 2.65 Mediante DC-36 M-EIAD-00301-2018, de fecha 22 de junio de 2020, la DGANP-SERNANP a través del Oficio N° 0784-2020-SERNANP-DGANP indicó que no les corresponde emitir opinión técnica de acuerdo a la normatividad vigente y realizaron el EIA-d El Padrino, pues tenía intervención sobre la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán; no obstante, dicha condición quedó modificada, según lo presentado en su información complementaria.
- 2.66 Mediante DC-37 M-EIAD-00301-2018, de fecha 23 de junio de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, información adicional a las ya ingresada en las fechas 8 y 15 de junio, para el levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino, las cuales se encuentran contenidas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 2.67 Mediante Carta N° 00102-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 25 de junio de 2020, la DEAR Senace remitió al Titular el Oficio N° D000062-2020-MINAGRI-SERFOR, conteniendo el Informe Técnico N° D000024-2020-MINAGRI-SERFOR-



DGGSPFFS-DGSPF; a fin que puedan subsanar las seis (06) observaciones persistentes.

- 2.68 Mediante DC-38 M-EIAD-00301-2018, de fecha 1 de julio de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, la subsanación de las observaciones planteadas por la DGGSPFFS-SERFOR través del Oficio N° D000062-2020-MINAGRI-SERFOR.
- 2.69 Mediante Oficio N° 00216-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 6 de julio de 2020, la DEAR Senace, remitió a la DGGSPFFS-SERFOR, a través de la plataforma OneDrive, para su revisión y emisión de la opinión técnica final, la información contenida en el Oficio N° D000062-2020-MINAGRI-SERFOR.
- 2.70 Mediante DC-40 y DC-41 M-EIAD-00301-2018, de fechas de 24 y 29 de julio de 2020; respectivamente, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, información adicional al levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino, contenidas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 2.71 Mediante Oficio N° 00245-2020-SENACE-PE/DEAR y Oficio N° 00247-2020-SENACE-PE/DEAR de fechas 24 y 29 de julio de 2020; respectivamente, la DEAR Senace, remitió a través de la plataforma OneDrive, información adicional y complementaria para el levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino, a la DCERH-ANA para su revisión y emisión de la opinión técnica final.
- 2.72 Mediante DC-42 M-EIAD-00301-2018, de fecha 30 de junio de 2020, la DGGSPFFS-SERFOR, a través del Oficio N° D000109-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS remitió a la DEAR Senace, el Informe Técnico N° D000010-2020-MINAGRI-SERFOR-GA, donde precisó que la totalidad de observaciones han sido absueltas.
- 2.73 Mediante DC-43 M-EIAD-00301-2018, de fecha 5 de agosto de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, información adicional al levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino, contenidas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR, actualizando el Capítulo 5. Caracterización de impactos.
- 2.74 Mediante Oficio N° 00264-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 11 de agosto de 2020, la DEAR Senace solicitó a la DGGSPFFS-SERFOR, realice precisiones al Informe Técnico N° D000010-2020-MINAGRI-SERFOR-GA remitido mediante el oficio N° D000109-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, indicando si su Opinión Técnica es favorable o no; la cual debe ser enviada a la DEAR Senace.
- 2.75 Mediante DC-44 M-EIAD-00301-2018, de fecha 13 de agosto de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, el Link donde se encuentra información adicional al levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino, contenidas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 2.76 Mediante Oficio N° 00270-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de agosto de 2020, la DEAR Senace, remitió a través de la plataforma OneDrive, información adicional y complementaria para el levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino, a la DCERH-ANA para su revisión y emisión de la opinión técnica final.



- 2.77 Mediante DC-45 M-EIAD-00301-2018, de fecha 17 de agosto de 2020, el Titular a través de la Carta GL-2020-411, solicitó a la DEAR Senace, una reunión de coordinación con los evaluadores de la DCERH-ANA, en relación con la información adicional y complementaria para el levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino, contenidas en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR.
- 2.78 Mediante Oficio N° 00276-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de agosto de 2020, la DEAR Senace, hace traslado a la DCERH-ANA, la solicitud de reunión de coordinación con los evaluadores de esta dirección a cargo del expediente del EIA-d El Padrino, a fin de explicar de manera detallada las metodologías y criterios presentados en la información complementaria.
- 2.79 Mediante DC-46 M-EIAD-00301-2018, de fecha 19 de agosto de 2020, la DGGSPFFS-SERFOR, indica que el Informe Técnico N° D00010-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, resulta ser una opinión previa no vinculante, habiéndose absuelto las observaciones planteadas por esta administración conforme dicho informe técnico,
- 2.80 Mediante DC-47 M-EIAD-00301-2018, de fecha 21 de agosto de 2020, el Titular a través de la Carta GL-2020-421, reiteró el pedido presentado a la DEAR Senace, respecto a la reunión de coordinación con los evaluadores de la DCERH-ANA, en relación a la información adicional y complementaria para el levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino.
- 2.81 Mediante Oficio N° 00286-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 21 de agosto de 2020, la DEAR Senace trasladó a la DCERH-ANA, la Carta GL-2020-421, a través de la cual el Titular reitera su pedido para una reunión de coordinación con los evaluadores de la DCERH-ANA, a cargo del expediente del EIA-d El Padrino, a fin de explicar de manera detallada las metodologías y criterios presentados en la información complementaria.
- 2.82 Mediante DC-48 M-EIAD-00301-2018, de fecha 24 de agosto de 2020, la DCERH-ANA, emitió su Opinión Técnica No favorable respecto EIA-d El Padrino, a través del Oficio N° 1258-2020-ANA-DCERH, sustentado en el Informe Técnico N° 303-2020-ANA-DCERH, de fecha 22 de agosto de 2020.
- 2.83 Mediante DC-49 y DC-50 M-EIAD-00301-2018, ambos de fecha 24 de agosto de 2020, el Titular a través de las Cartas GL-2020-424 y GL-2020-425, presentó, a la DEAR Senace, información complementaria para ser remitida a la DCERH-ANA, en relación con el levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino.
- 2.84 Mediante Oficio N° 00288-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 24 de agosto de 2020, la DEAR Senace trasladó a la DCERH-ANA, la Carta GL-2020-425, a través de la cual el Titular presentó información complementaria para ser trasladada a la DCERH-ANA, para su consideración por estar referida a aspectos exclusivos de su competencia.



- 2.85 Mediante DC-51 M-EIAD-00301-2018, de fecha 26 de agosto de 2020, el Titular a través de la Carta GL-2020-429, presentó, a la DEAR Senace, información complementaria para ser remitida a la DCERH-ANA, en relación con el levantamiento de observaciones del EIA-d El Padrino.
- 2.86 Mediante Oficio N° 00290-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 26 de agosto de 2020, la DEAR Senace trasladó a la DCERH-ANA, la Carta GL-2020-429, a través de la cual el Titular presentó información complementaria para ser trasladada a la DCERH-ANA, para su consideración por estar referida a aspectos exclusivos de su competencia.
- 2.87 Mediante DC-52 M-EIAD-00301-2018, de fecha 2 de setiembre de 2020, la DCERH-ANA, emitió su Opinión Técnica Favorable respecto EIA-d El Padrino, a través del Oficio N° 1317-2020-ANA-DCERH, sustentado en el Informe Técnico N° 385-2020-ANA-DCERH, de fecha 2 de setiembre de 2020.
- 2.88 Mediante DC-53 M-EIAD-00301-2018, de fecha 2 de setiembre de 2020, el Titular a través de la Carta GL-2020-445, presentó, a la DEAR Senace, la actualización de diversos capítulos del EIA-d El Padrino, luego de la información complementaria presentada mediante trámites DC-49, DC-50 y DC-51.

### III. ASPECTOS NORMATIVOS

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, se emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, mediante la cual el Ministerio del Ambiente - MINAM aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; asumiendo este último, a partir del 28 de diciembre de 2015, entre otras, la función de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados del sector minero así como sus modificatorias<sup>3</sup>.

Cabe precisar que, mediante el Decreto Legislativo N° 1394, que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, se modificó algunos artículos de la Ley N° 29968, entre ellos las funciones del Senace, estableciendo que el Senace tiene por función evaluar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados, los Estudios de Impacto Ambiental semidetallados cuando corresponda, sus modificaciones bajo cualquier modalidad y actualizaciones, los planes de participación ciudadana y los demás actos vinculados a dichos estudios ambientales.

Por otro lado, de conformidad con la nueva estructura orgánica del Senace prevista en su Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, **ROF**), aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, la DCA Senace ha sido dividida en dos direcciones: Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales (en adelante, **DEAR Senace**) y Productivos y Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura (en adelante, **DEIN Senace**).

<sup>3</sup> De conformidad con el Artículo 3° de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM.



En ese sentido y de acuerdo con el Artículo 77° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**), los procedimientos administrativos iniciados en la Dirección de Certificación Ambiental antes de la entrada en vigor del nuevo ROF continúan su trámite en la DEAR Senace o DEIN Senace, sin retrotraer etapas ni suspender plazos.

En este punto conviene precisar que, mediante Memorando Múltiple N° 0001-2017/SENACE/JEF de fecha 10 de noviembre de 2017, la Jefatura del Senace dispuso que la atención de los procedimientos administrativos, trámites, consultas o similares a cargo de la DEAR Senace y la DEIN Senace debe realizarse conforme a la distribución de proyectos de inversión detallada en el Anexo del citado memorándum. De acuerdo al citado Anexo corresponde a la DEAR Senace, entre otros, evaluar y aprobar los EIA-d de todos los proyectos mineros que se encuentren dentro del SEIA y bajo la competencia del Senace; por su parte la DEIN Senace es el órgano de línea encargado de evaluar los EIA-d correspondientes a los proyectos de irrigación y proyectos de obras de defensa ribereña que se encuentran dentro del SEIA.

Respecto a obligatoriedad de la certificación ambiental, en el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, se dispone que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente.

En relación con ello, en el artículo 17° Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, **Reglamento Ambiental Minero**), antes del inicio de la actividad minera, incluyendo la etapa de construcción, el titular debe contar con la Certificación Ambiental correspondiente o su modificatoria, así como con las licencias, autorizaciones y permisos que establece la legislación vigente

A su vez, en el citado Reglamento Ambiental Minero<sup>4</sup> se establece que los estudios ambientales se elaboran de acuerdo a los términos de referencia comunes aprobados

<sup>4</sup> **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**  
**Artículo 106.- De las etapas del Procedimiento de evaluación**

*Para poder iniciar el procedimiento de evaluación de los estudios ambientales, el titular del proyecto debe acreditar la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana antes y durante la elaboración de los estudios ambientales, así como haber comunicado por escrito del inicio de la elaboración del mismo en dicha oportunidad para la coordinación respectiva.*

*Los estudios ambientales se elaboran de acuerdo a los términos de referencia comunes y a los términos de referencia específicos que aprueba la autoridad ambiental competente de conformidad con lo regulado en el Artículo 112 y demás normas del presente reglamento.*

*Presentado el estudio ambiental, la autoridad ambiental competente realiza su revisión, verificando el cumplimiento de los términos de referencia comunes o específicos, evalúa el Plan de Participación Ciudadana, el Resumen Ejecutivo y los requisitos de admisibilidad. De estar conforme o subsanadas las observaciones, se admitirá a trámite el estudio.*

*Posteriormente, el titular del proyecto, ejecutará los mecanismos de participación ciudadana aprobados y la autoridad ambiental competente iniciará la evaluación técnica a efecto de realizar las observaciones*



mediante resolución ministerial del Ministerio de Energía y Minas, según lo previsto en el artículo 27° Reglamento Ambiental Minero; o a los términos de referencia específicos que aprueba la autoridad ambiental competente de conformidad con lo regulado en el Artículo 112° y demás normas del citado reglamento.

Es así que, presentado el estudio ambiental, la autoridad ambiental competente realiza su revisión, verificando el cumplimiento de los términos de referencia comunes o específicos, evalúa el Plan de Participación Ciudadana, el Resumen Ejecutivo y los requisitos de admisibilidad. De estar conforme o subsanadas las observaciones, se admitirá a trámite el estudio, según lo previsto en el Artículo 123° del Reglamento Ambiental Minero.

Como parte de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado, se emite un *Informe Técnico de Evaluación*, por el cual el Senace requiere al Titular que absuelva las observaciones surgidas en el proceso de revisión y evaluación del citado estudio, de conformidad con el Artículo 123°<sup>5</sup> del Reglamento Ambiental Minero. Luego de ello, el

---

*correspondientes. Estas observaciones se trasladan al titular del proyecto, para que pueda levantarlas en el plazo determinado y de subsistir observaciones se otorgará un plazo adicional para la presentación de información complementaria.*

*La Autoridad Ambiental Competente declarará la inadmisibilidad o improcedencia del estudio ambiental o determinará la viabilidad ambiental del proyecto en evaluación, procediendo a su aprobación o desaprobación, según corresponda, con lo que concluye el procedimiento de evaluación.*

5 **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**

**Artículo 123.- De la evaluación del estudio y la elaboración del Informe Técnico**

**123.1** La evaluación por la Autoridad Ambiental Competente, se inicia con la comunicación de la conformidad al Plan de Participación Ciudadana y al Resumen Ejecutivo, realizándose de manera imparcial y objetiva, enfocándose en los aspectos técnicos, ambientales, sociales y legales del proyecto minero y con la finalidad de asegurar que al término del procedimiento se cuente con los elementos necesarios para concluir razonablemente sobre la viabilidad ambiental del proyecto minero.

**123.2** Para tal efecto, la evaluación se basará en la verificación del cumplimiento de los Términos de Referencia Comunes o Específicos que correspondan. De encontrarse deficiencias en el estudio ambiental respecto de estos términos de referencia, o la necesidad de aclarar, desarrollar o profundizar algunos aspectos del estudio ambiental, se procederá a formular observaciones en el Informe Técnico de Evaluación. En caso el estudio no esté desarrollado a nivel de factibilidad, conforme lo establecen los artículos 30 y 41 del presente reglamento, la autoridad ambiental competente declarará improcedente el estudio ambiental.

**123.3** El Informe Técnico de Evaluación debe contener la siguiente información:

- a) Descripción resumida de los antecedentes, ubicación geográfica y política del proyecto minero, y de las actividades que lo comprendería.
- b) Descripción resumida de las actuaciones procedimentales desarrolladas a la fecha.
- c) Descripción de las actuaciones y mecanismos de participación desarrollados como parte del proceso de participación ciudadana.
- d) Referencia a la recepción de opiniones técnicas formuladas por otras autoridades.
- e) Las observaciones formuladas al estudio ambiental, las mismas que estarán debidamente numeradas y que serán absueltas por el titular minero.
- f) Las firmas de los profesionales que participaron de la evaluación, con indicación de su profesión o especialidad, número de colegiatura y la identificación de la materia evaluada.
- g) Anexos. Entre otros: una lista de los documentos por los cuales se recabaron comentarios, aportes y observaciones del proceso de participación ciudadana; el informe técnico u opinión técnica de la ANA; el informe técnico u opinión técnica previa favorable del SERNANP o la DIGESA, otras opiniones técnicas obligatorias u optativas, según corresponda.

**123.4** Todas las opiniones técnicas recibidas de las autoridades consultadas, así como las recibidas del proceso de participación ciudadana, deben ser meritadas, de tal forma que se integren, según resulten pertinentes, en la evaluación y formulación de las observaciones a cargo de la Autoridad Ambiental Competente. En tal sentido, las observaciones estarán agrupadas en función de cada sección de la estructura del estudio ambiental y a su vez, agrupadas por temática u objeto materia de observación y autoridad que formuló la observación, evitándose duplicar o repetir innecesariamente observaciones que persigan la misma finalidad, indicándose la fuente.

**123.5** Las observaciones deberán formularse siguiendo el orden o estructura temática del estudio ambiental, precisando el ítem observado, debiendo estar precedida por una breve, pero clara, justificación de su formulación, de tal manera que permita entender el objetivo de la misma y el sentido en el que el titular de la actividad minera

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Titular deberá presentar el levantamiento de observaciones dentro del plazo de cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir del día siguiente de recibida la notificación. No obstante, si con la información ahí presentada existen observaciones no levantadas, el Senace puede emitir un informe requiriendo la información complementaria del levantamiento de observaciones pendientes a ser absueltas, justificando la necesidad de su presentación, dentro del plazo de máximo de quince (15) días hábiles, de conformidad con el Artículo 125<sup>6</sup> del Reglamento Ambiental Minero.

Asimismo, cabe precisar que, el *Informe Técnico Complementario* es único, es decir, comprende el requerimiento de la presentación de información complementaria al levantamiento de observaciones respecto de las que formuló el Senace, así como las autoridades opinantes, según sea el caso. Asimismo, este informe no tiene como finalidad emitir nuevas observaciones en la evaluación ya realizada; por el contrario, busca que el Titular presente la información complementaria necesaria, para continuar con la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

Finalmente, en el marco de lo dispuesto en el Artículo 126<sup>7</sup> del Reglamento Ambiental Minero, concluida la revisión del levantamiento de observaciones, se procederá a

---

*debiera plantear su atención para ser considerada levantada. Además, respecto de cada observación del Informe Técnico de Evaluación, deben citarse o nombrarse, la o las observaciones u opiniones contenidas en los documentos remitidos por las autoridades consultadas, o en los documentos provenientes de la participación ciudadana, que se están integrando en esa observación.*

**123.6** Sin perjuicio de lo indicado en el numeral precedente, deben remitirse como anexos del Informe Técnico de Evaluación, el íntegro de las observaciones u opinión técnica de la ANA, el SERNANP, la DIGESA u otras entidades, según corresponda, para que el titular de la actividad minera presente su levantamiento.

**123.7** El Informe Técnico de Evaluación debe ser notificado al titular de la actividad minera mediante auto directoral, dentro de los quince (15) días hábiles posteriores al vencimiento del plazo para la presentación de aportes y comentarios u observaciones, previsto en el último párrafo del artículo 120 del reglamento, indicándose en éste, el plazo máximo dentro del cual deberá presentar el levantamiento de las observaciones, bajo apercibimiento de declarar en abandono el procedimiento administrativo. El plazo máximo que otorgará la autoridad ambiental competente al titular minero, para que presente el levantamiento de las observaciones es de cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir del día siguiente de recibida la notificación. A pedido del titular, la DGAAM podrá ampliar dicho plazo en quince (15) días calendarios adicionales, por única vez en los casos previstos en el artículo 109 precedente.

<sup>6</sup> **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM Artículo 125.- Del levantamiento de observaciones y requerimiento de información complementaria**

**125.1** Recibido el levantamiento de observaciones, la Autoridad Ambiental Competente procederá a su revisión, debiendo pronunciarse sobre el levantamiento total o no de éstas, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles contados desde el día siguiente de su presentación a la Autoridad Ambiental Competente y emitiendo la resolución directoral correspondiente.

**125.2** En el caso que la revisión concluya determinando la existencia de observaciones no levantadas, la Autoridad Ambiental Competente formulará un Informe Técnico Complementario, en el cual se precisará aquellas observaciones que han sido consideradas levantadas y cuáles no, consignando la justificación correspondiente. Respecto de las observaciones no levantadas se reiterará el requerimiento de información o se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de ser levantadas. El informe señalado en el numeral anterior debe ser notificado al titular de la actividad minera mediante auto directoral, requiriéndosele presentar el levantamiento de todas las observaciones correspondientes en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de notificado, bajo apercibimiento de desaprobar el estudio ambiental.

**125.3** En el caso que todas las observaciones del Informe Técnico de Evaluación hayan sido levantadas satisfactoriamente para la Autoridad Ambiental Competente, se debe proceder a elaborar el Informe Técnico Final que sustente la Resolución de aprobación del estudio ambiental, en el plazo máximo indicado en el numeral 125.1.

**125.4** En el caso que no se levanten todas las observaciones se hará efectivo el apercibimiento, desaprobando el estudio ambiental mediante Resolución Directoral.

<sup>7</sup> **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM Artículo 126.- De la formulación del Informe Técnico Final de evaluación**

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



formular el *Informe Técnico Final* en el que se sustente la decisión de aprobar o desaprobar el estudio ambiental, precisándose aquellas observaciones que han sido consideradas levantadas y cuáles no, con la correspondiente justificación. El contenido mínimo del citado informe técnico final se encuentra descrito en el referido Artículo 126° del Reglamento Ambiental Minero.

#### IV. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Titular conforme al Reglamento Ambiental Minero, al Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero aprobado mediante Decreto Supremo N° 028-2008-EM (en adelante, **Reglamento de Participación Ciudadana**) y a la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, presentó los mecanismos de participación ciudadana desarrollados antes y durante la elaboración del EIA-d El Padrino; así como los mecanismos propuestos durante la evaluación del estudio, indicados en las normas citadas, los cuales se describen a continuación:

##### 4.1 Mecanismos de participación ciudadana implementados antes de la elaboración del EIA-d El Padrino.

Mediante Informe N° 128-2016-SENACE-DCA/UGS de fecha 10 de octubre de 2016, la DCA Senace<sup>8</sup> otorgó la conformidad a la implementación de mecanismos de PPC correspondiente a la etapa antes de la elaboración del EIA-d El Padrino.

En esta etapa el Titular implementó tres (03) mecanismos de participación ciudadana:

###### 4.1.1 Taller Participativo

Los talleres participativos se realizaron los días 10 y 11 de setiembre del 2016 en el local comunal del centro Poblado Pachapaqui y el local comunal de la Comunidad Campesina de Aquia, respectivamente. An el taller realizado en el CP Pachapaqui asistieron 52 personas, que realizaron 10 preguntas orales y 02 escritas. Por su parte, en el taller realizado en la CC Aquia asistieron 72 personas, quienes realizaron 18 preguntas orales y 08 preguntas escritas.

###### 4.1.2 Oficina de Información Permanente (OIP)

El Titular implementó su OIP en Aquia Pueblo, en la calle San Martín S/N (a dos cuadras de la plaza de Armas en dirección hacia el colegio San Miguel de Aquia). El horario de atención de la OIP era de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 5:30 p.m. con un intervalo para refrigerio entre las 12.30 p.m. y 3.00 p.m.

---

**126.1** Concluida la revisión de la absolución de observaciones, se procederá a formular el Informe Técnico Final en el que se sustente la decisión de aprobar o desaprobar el estudio ambiental, precisándose aquellas observaciones que han sido consideradas levantadas y cuáles no, con la correspondiente justificación.  
(...)

<sup>8</sup> Mediante Memorando Múltiple N° 0001-2017/SENACE/JEF de fecha 10 de noviembre de 2017, la Jefatura del Senace dispuso que la atención de los procedimientos administrativos, trámites, consultas o similares a cargo de la DEAR Senace y la DEIN Senace debe realizarse conforme a la distribución de proyectos de inversión detallada en el Anexo del citado memorándum. De acuerdo al citado Anexo **corresponde a la DEAR Senace**, entre otros, evaluar y aprobar los EIA-d de todos los proyectos mineros que se encuentren dentro del SEIA y bajo la competencia del Senace.



#### 4.1.3 Distribución de material informativo

El Titular distribuyó un tríptico informativo durante los talleres participativos (realizados el día 10 de setiembre de 2016 en el Centro Poblado Pachapaqui y el 11 de setiembre de 2016 en el local comunal de Aquia). En total, el Titular repartió 124 trípticos informativos con la siguiente información:

- Objetivos
- ¿Qué es un Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIAd)?
- ¿Cuándo se elabora un EIAd?
- ¿Qué implica tiene el EIAd?
- ¿Quién aprueba la EIAd?
- Y de qué manera la población puede informarse y participar en el Proyecto.

#### 4.2 Mecanismos de participación ciudadana implementados durante la elaboración del EIA-d El Padrino.

En esta etapa el Titular implementó cuatro (04) mecanismos de participación ciudadana:

##### 4.2.1 Oficina de Información Permanente

El Titular amplió la atención de la OIP de lunes a viernes de 8:30 a.m. a 6:00 p.m. con un intervalo para refrigerio entre las 12.30 p.m. y 2.00 p.m., y está a cargo del personal de relaciones comunitarias (RR.CC.) del Titular. La oficina estaba implementada con folletos, trípticos informativos, medios audiovisuales y afiches los cuales fueron entregados a los visitantes, para que se informen acerca de las características del Proyecto.

Según informa el Titular, la población que asistió a la OIP consultó sobre los siguientes ítems:

- Oportunidades laborales para los jóvenes del Área de Influencia Social Directa (AISD), así como practicas preprofesionales en el Proyecto.
- Proceso de inscripción para las empresas comunales, respecto al servicio de rehabilitación de carreteras en el AISD. Los pobladores asistentes solicitaron información sobre los documentos que se tenían que presentar.
- Solicitud de información sobre los programas sociales que tiene el Titular, en favor de los poblados del AISD.
- Solicitud de información sobre los impactos socio ambientales que generará el Proyecto y las medidas de manejo y mitigación que el Titular implementará.
- Información sobre las actividades de Responsabilidad Social, tales como Taller de Tejidos, computación entre otros.
- Oportunidades de trabajar con la ONG Gedepas Norte, en proyectos de mejoramiento de la producción de quesos de la Cooperativa Socoden.
- La percepción de la población y las autoridades en general fue favorable, ya que consideran que la actividad minera dinamiza la actividad comercial de la zona. Además de apoyar a la Comunidad Campesina de Aquia.



#### 4.2.2 Distribución de Material Informativo

El Titular elaboró un Tríptico para informar las características del Proyecto y del EIA-d El Padrino, así como los resultados de la Línea Base. En total se imprimieron 480 trípticos informativos, los cuales se distribuyeron en los talleres participativos y en la OIP.

#### 4.2.3 Segundo Taller Participativo

El 18 de marzo de 2018, el Titular realizó el taller en la CC Aquia, con la participación de 71 asistentes, quienes hicieron 18 preguntas escritas y 10 orales. El taller se realizó en el local comunal de la CC Aquia. Por su parte, el 19 de junio del 2018 el Titular realizó el taller en el Centro Poblado Pachapaqui, con la participación de 52 asistentes, quienes hicieron diez (10) preguntas escritas y cinco (05) orales. El taller se realizó en el I.E. N° 86220 en el CP Pachapaqui.

#### 4.2.4 Interacción con la Población a través de Facilitadores

El Titular realizó visitas a los centros poblados del AISD, como la Comunidad Campesina de Aquia y sus Anexos Pachapaqui, Pacarenca, Racrachaca, Suyán, Uranyacu, Santa Rosa, San Miguel, Vista Alegre y Villanueva. Esta actividad estuvo a cargo del personal de Relaciones Comunitarias del Titular, quienes actuaron de facilitadores en tales interacciones.

#### 4.3 Mecanismos de participación ciudadana implementados durante la evaluación del EIA El Padrino.

Según el artículo 19° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, la empresa debe entregar una copia digitalizada e impresa del EIA-d El Padrino y un mínimo de 20 ejemplares impresos del resumen ejecutivo, a la DREM - Ancash, municipalidades distritales y provinciales y comunidades campesinas en el ámbito donde se realicen las actividades.

El detalle de las entregas de los ejemplares impresos y digitales del EIA-d El Padrino y los Resúmenes Ejecutivos se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1: Fecha de entrega de los ejemplares impresos y digitales del EIA-d El Padrino los Resúmenes Ejecutivos**

Entidad	Fecha de entrega
Dirección Regional de Energía y Minas (DREM - Ancash).	17 diciembre 2018
Municipalidad Provincial de Bolognesi.	17 diciembre 2018
Municipalidad Distrital de Aquia.	17 diciembre 2018
Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Aquia.	16 diciembre 2018
Anexo Pachapaqui.	17 diciembre 2018
Anexo Santa Rosa.	17 diciembre 2018
Anexo Uranyacu.	16 diciembre 2018
Anexo Suyán.	16 diciembre 2018
Anexo Pacarenca.	16 diciembre 2018
Anexo Racrachaca.	17 diciembre 2018

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Entidad	Fecha de entrega
Anexo Villanueva.	16 diciembre 2018
Anexo Vista Alegre.	16 diciembre 2018
Anexo San Miguel.	16 diciembre 2018

Fuente: EIA-d El Padrino

#### 4.3.1 Publicidad de avisos de participación ciudadana en diarios, carteles informativos y anuncios radiales

El Titular publicó los avisos sobre los mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación y la Audiencia Pública en el diario oficial "El Peruano", el 13 de junio de 2019 y en el diario local regional "Ya" de Huaraz, el 13 de junio de 2019.

Por su parte, el Titular colocó carteles de tamaño A2 en los cinco días calendario siguientes a la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, en los siguientes lugares.

- Dirección Regional de Energía y Minas (DREM - Ancash).
- Municipalidad Provincial de Bolognesi
- Municipalidad Distrital de Aquia.
- Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Aquia.
- Anexo Pachapaqui.
- Anexo Santa Rosa.
- Anexo Uranyacu.
- Anexo Suyán.
- Anexo Pacarenca.
- Anexo Racrachaca.
- Anexo Villanueva.
- Anexo Vista Alegre.
- Anexo San Miguel.

Finalmente, el Titular realizó la difusión radial con la convocatoria para las audiencias públicas durante los días 18 de junio del 2019 al 27 de junio del 2019. El horario de difusión de los anuncios radiales fue el siguiente: 6 am, 10 am, 13 pm, 16 pm y 19 pm.

#### 4.3.2 Distribución de Material Informativo

El Titular distribuyó el tríptico elaborado sobre el Proyecto y las medidas de manejo ambiental. Este material se entregó según el siguiente detalle:

**Cuadro N° 2: Detalle de la distribución del tríptico**

Localidad	Número de Trípticos a entregar (Promedio)	Responsable
<b>CC de Aquia y sus Anexos</b>		Responsable de RRCC de NEXA a través de visitas a las distintas localidades. Este tríptico también se entregará en la OIP y el Taller Participativo
CC de Aquia	80	
Pacarenca	80	
Racrachaca	30	
Suyán	30	
Uranyacu	30	

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Localidad	Número de Trípticos a entregar (Promedio)	Responsable
Santa Rosa	30	
San Miguel	30	
Vista Alegre	30	
Villanueva	30	
<b>Centro Poblado Pachapaqui</b>		
CP Pachapaqui	60	
<b>Distrito de Aquia</b>		
Distrito de Aquia	100	
<b>Total</b>	<b>480</b>	

Fuente: EIA-d El Padrino

#### 4.3.3 Oficina de Información Permanente (OIP)

La OIP se mantuvo operativa en el horario de atención de lunes a viernes de 8:30 a.m. a 6:00 p.m. con un intervalo para refrigerio entre las 12.30 p.m. y 2.00 p.m., a cargo del personal de RR.CC. del Titular. En la OIP se contaba con folletos, trípticos informativos, medios audiovisuales y afiches.

#### 4.3.4 Audiencia Pública

El 13 de julio del 2019, el Titular realizó la Audiencia Pública del EIA-d del proyecto en el local comunal del CP Pachapaqui, distrito de Aquia, provincia de Bolognesi, Ancash. La audiencia inició a las 15:40 con las palabras de bienvenida del alcalde del CP Pachapaqui Sr. Eduardo Torres Ramírez. Durante la audiencia se hicieron 16 preguntas en formato escritos y 04 preguntas orales. La Audiencia terminó a las 19:30. En total asistieron 57 personas, en su gran mayoría procedentes del centro poblado Pachapaqui y algunas de Aquia. No se recibió ningún documento por parte de los asistentes. La firma del acta se realizó con normalidad.

Por su parte, el 14 de julio del 2019 el Titular realizó la Audiencia Pública del EIA-d del proyecto en el local comunal de la Comunidad Campesina Aquia, distrito de Aquia, provincia de Bolognesi, Ancash. La audiencia empezó a las 10:50 a.m. y se inauguró con las palabras de bienvenida del presidente de la CC Aquia Sr. Carlos Romero Huayta. Durante la audiencia se hicieron 30 preguntas en formato escrito y 06 preguntas orales. El taller terminó a las 14:19. En total asistieron 111 personas.

#### 4.3.5 Presentación de aportes, comentarios y/u observaciones a la autoridad competente.

De conformidad con el Artículo 138° del Reglamento Ambiental Minero, en el plazo de 15 días calendario contados a partir de la publicación de los avisos en el Diario Oficial El Peruano, las personas que conforman el área de influencia social (AIS) pueden presentar sus aportes, comentarios y/u observaciones al EIA-d El Padrino. Durante el procedimiento, la DEAR Senace no recibió ninguna comunicación u observación respecto al estudio ambiental y al proyecto.



#### 4.4 Presentación de aportes, comentarios y/u observaciones a la autoridad competente.

No se presentaron aportes ciudadanos durante la etapa de evaluación.

#### 4.5 Mecanismos de Participación Ciudadana para la Etapa de Ejecución del EIA-d El Padrino.

En el artículo 7° del Reglamento de Participación Ciudadana, se detallan los criterios para seleccionar los mecanismos de participación ciudadana, tales como: la identificación y delimitación del área de influencia del Proyecto en función de sus impactos y la identificación de los centros poblados, comunidades, autoridades locales, o grupos con interés a quienes posiblemente alcancen los impactos del Proyecto, que habitan o desarrollan algún tipo de actividad en dicha área. A partir de dichos criterios se seleccionaron los mecanismos más idóneos para garantizar el derecho a la participación ciudadana de la población involucrada, entre estos se tiene:

- Oficina de Información Permanente.
- Visitas Guiadas.
- Monitoreo Ambiental Participativo.

##### 4.5.1 Oficina de Información Permanente

###### Objetivo

Mantener operativa la OIP, donde se brindará información a la población, las autoridades comunales y del distrito sobre las diferentes actividades que se vienen desarrollando en cada etapa del Proyecto, construcción, operación y cierre y sus alcances. La OIP se ubicará en el poblado de Aquia, en la calle San Martín S/N (a dos cuadras de la plaza de Armas en dirección hacia el colegio San Miguel de Aquia), en una zona de fácil acceso y cercana a los centros poblados involucrados.

###### Población objetivo

Pobladores del AISD del Proyecto de manera prioritaria; vale decir por los pobladores del CP Pachapaqui residentes en el pueblo y en las áreas rurales, así como los pobladores de los demás Anexos de la Comunidad Campesina de Aquia. Actividades La principal actividad de la OIP es la de atender al público que acuda a sus instalaciones buscando información sobre las actividades en cada etapa del Proyecto, además de entregar material informativo acerca de las características del Proyecto.

##### 4.5.2 Visitas Guiadas

###### Objetivo

Demostrar las características del lugar en el que se desarrollará el Proyecto materia del estudio ambiental; las medidas de prevención, control y mitigación empleadas en caso el titular haya desarrollado proyectos previos y cualquier otro aspecto relevante para el proceso de participación ciudadana.



### Población objetivo

El grupo de participantes estará conformado por las autoridades locales más representativas, y los líderes locales.

#### **4.5.3 Monitoreo Ambiental Participativo**

La población objetivo estará conformada por los pobladores del AISD del Proyecto de manera prioritaria; vale decir, por los pobladores del CP Pachapaqui residentes en el pueblo y en las áreas rurales, así como los pobladores de los demás Anexos de la Comunidad Campesina de Aquia. Con el propósito de promover la participación organizada de la población del AISD se constituirá un Comité conformado por representantes de la comunidad, autoridades locales, representantes del titular minero. El Comité elaborará y aprobará un reglamento que deberá ser aplicado en el desarrollo de sus actividades, contemplando, entre otras acciones, la estructura del comité, presupuesto, la capacitación continua de sus miembros, la realización de visitas al Proyecto, realización de monitoreos, compromisos u obligaciones a monitorear, periodicidad de las acciones, divulgación de los resultados del monitoreo y vigilancia, de sensibilización, etc. Se debe precisar que el titular minero implementará un Plan de Capacitación. Por otro lado, las estaciones de control ambiental y parámetros ambientales se enmarcarán en el Programa de Monitoreo Permanente aprobado por la autoridad competente para las operaciones mineras y comparados en base a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) y/o Límites Máximos Permisibles (LMP), según corresponda.

## **V. OPINIONES TÉCNICAS**

Como parte de la evaluación técnica del EIA-d El Padrino, la DEAR Senace, con posterioridad al otorgamiento de la conformidad al PPC y al RE, envió los oficios solicitando la opinión técnica a las siguientes autoridades: Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH-ANA), Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM), Dirección de Gestión Ambiental Agraria del Ministerio de Agricultura y Riego (DGAAA-MINAGRI), Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS-SERFOR) y la Dirección de Gestión de Áreas Naturales Protegidas del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (DGANP - SERNANP) remitiendo la documentación presentada por el Titular.

Al respecto, la DCERH-ANA remitió sus observaciones al EIA-d El Padrino, mediante Oficio N°434-2019-ANA-DCERH, de fecha 6 de marzo de 2019, conteniendo el informe técnico a través del cual se formularon veintisiete (27) observaciones.

El INAIGEM remitió sus observaciones al EIA-d El Padrino, mediante Oficio N°011-2019-INAIGEM/PE/DIEM, de fecha 17 de abril de 2019, conteniendo el respectivo informe técnico, a través del cual se formularon cuatro (04) aportes y/o comentarios.

La DGAAA-MINAGRI remitió sus observaciones al EIA-d El Padrino, mediante Oficio N°407-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA, de fecha 24 de abril de 2019,



conteniendo el respectivo informe técnico, a través del cual se formularon diez (10) observaciones.

La DGGSPFFS-SERFOR remitió sus observaciones al EIA-d El Padrino, mediante Oficio N°329-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, de fecha 29 de abril de 2019, que contiene el Informe Técnico N° 0396-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPFFS, en el cual se formularon doce (12) observaciones; así como el Informe Técnico N° 303-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGDPFFS-DGSPF, a través del cual se formularon diez (10) observaciones.

La DGANP - SERNANP remitió sus observaciones al EIA-d El Padrino, mediante Oficio N°601-2019-MINAGRI-SERNANP-DGANP, de fecha 1 de abril de 2019, conteniendo el informe técnico correspondiente, a través del cual se formularon quince (15) observaciones.

## **VI. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EIA-d**

### **6.1 Ubicación Política y Geográfica**

#### **6.1.1 Ubicación política**

El proyecto minero El Padrino se ubica sobre el terreno superficial de la Comunidad Campesina Aquia, en el distrito de Aquia, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash. El Centro Poblado Pachapaqui es el más próximo al área del Proyecto (6,20 km) y es un Anexo de la Comunidad Campesina de Aquia.

#### **6.1.2 Ubicación geográfica**

El proyecto minero El Padrino se ubica principalmente en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes en el sector de la sierra formada básicamente por una franja de cerros, montañas y nevados cubiertos de depósitos morrénicos, a una altitud promedio que varía entre los 4000 a 4800 msnm.

Asimismo, el proyecto se encuentra ubicado en la Vertiente Hidrográfica del Pacífico, en la Cuenca Pativilca, subcuenca de la quebrada Shicra Shicra, por donde discurre la quebrada Shicra, que se origina de los deshielos de la Cordillera Chaupijanca para luego dar origen a la quebrada Huishcash.

#### **6.1.3 Concesiones mineras**

El área donde se desarrollarán las actividades de explotación, estarán ubicadas en las concesiones mineras: Hilarión 21, Hilarión 22, Chaupijanca 3, Chaupijanca 4 e Hilarión 73, que conforman el Proyecto Minero El Padrino.

#### **6.1.4 Propiedad superficial**

El Titular indica que los terrenos superficiales donde se desarrollarán las actividades de explotación del Proyecto Minero El Padrino son de propiedad de la Comunidad Campesina de Aquia, y que, en la actualidad, el Convenio para Uso Minero se encuentra en proceso de renovación.



## 6.2 Titular de la actividad minera

Nexa Resources Perú S.A.A es el Titular del proyecto minero El Padrino, en este procedimiento administrativo se encuentra debidamente representado por el Señor Jonathan Alexander Farfán Quispe, según consta en el Asiento C00130 de la Partida Electrónica N° 02446588 del Libro de Sociedades Anónimas del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. A continuación, se describen los datos del Titular:

Nombre del Titular: Nexa Resources Perú S.A.A.

Dirección: Av. San Borja Norte N° 523

Provincia: Lima

Distrito: San Borja

Teléfonos: (511) 710-5500

R.U.C. N° 20100110513

## 6.3 Instrumentos de gestión ambiental de la U.M. El Padrino

Los instrumentos de gestión ambiental presentados en el siguiente, son los referidos a los proyectos de exploración aprobados en la zona donde se realizará el proyecto de explotación El Padrino:

**Cuadro N° 3: Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados**

Resolución de Aprobación	Fecha de Expedición	Autoridad Ambiental	Instrumento de Gestión Ambiental
Resolución Directoral N° 240-2017-MEM-DGAAM	31/08/2017	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación de la 3era Modificación del EIASd del Proyecto de Exploración El Padrino
Resolución Directoral N° 024-2016-MEM-DGAAM	22/01/2016	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación del ITS de la 2da Modificación del EIASd del Proyecto de Exploración El Padrino
Resolución Directoral N° 537-2014-MEM-DGAAM	24/10/2014	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación de la 2da Modificación del EIASd del Proyecto de Exploración El Padrino
Resolución Directoral N° 348-2013-MEM-AAM	17/09/2013	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación del ITS de la ampliación del cronograma de actividades del Proyecto de Exploración El Padrino
Resolución Directoral N° 224-2011-MEM/AAM	25/07/2011	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación de la 1era Modificación del EIASd del Proyecto de Exploración El Padrino
Resolución Directoral N° 201-2010-MEM/AAM	09/06/2010	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación del EIASd del Proyecto de Exploración El Padrino
CVA N° 040-2008-MEM- AAM	12/03/2008	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación de la Modificación de la Declaración Jurada del Proyecto de Exploración El Padrino
CVA N° 014-2008-MEM- AAM	06/02/2008	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - MEM	Aprobación de la Declaración Jurada del Proyecto de Exploración El Padrino

Fuente: EIA-d El Padrino.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



## 6.4 Descripción de la línea Base

A continuación, se presenta la descripción de la línea base del área del proyecto que corresponde al proyecto minero El Padrino.

### 6.4.1 Componente físico

#### Clima y meteorología:

De acuerdo con la metodología propuesta por Thornthwaite (1948), el clima de la zona del Proyecto se clasifica como clima húmedo lluvioso semifrígido (de tipo B(i) D' H3), caracterizándose por presentar inviernos secos, con una humedad calificada como húmeda. Para la descripción meteorológica se consideró información proveniente de las estaciones del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Milpo, Chiquián, Chavín y Huallanca; y dos (2) estaciones de propiedad del Titular, El Padrino e Hilarión.

En la zona del Proyecto la temperatura es típica de zonas de puna, siendo extremadamente bajas por las noches; en la estación meteorológica El Padrino, la temperatura promedio mensual multianual es de 3,9°C, presentándose las temperaturas más altas en los meses de marzo y abril (4,3°C) y las más bajas en los meses de diciembre (3,5°C) y enero (3,3°C).

La precipitación total media anual en la estación El Padrino es de 1439 mm, siendo la precipitación máxima mensual multianual de 304,8 mm y la precipitación mínima mensual multianual de 11,4 mm. Asimismo, se observa que existen dos periodos claramente diferenciados, uno de mayores precipitaciones (estación lluviosa) que inicia en octubre, se incrementa en marzo y disminuye en abril. Complementariamente a lo mencionado el periodo de escasez de precipitaciones (estación seca) ocurre entre los meses de mayo a septiembre.

En la estación Chiquian, los valores de evaporación promedio mensuales varían entre 102,8 mm a 1365,1 mm y la evaporación promedio anual es de 992,9 mm. Los meses donde la evaporación es más alta corresponden a la época seca, mientras que los valores más bajos ocurren en la época húmeda.

Para la descripción de la dirección y velocidad del viento se tomó como referencia los datos registrados en la estación El Padrino (2008-2016) propiedad del Titular, en ese sentido, la dirección predominante del viento en el área del Proyecto es NorNorOeste (NNO), con una velocidad promedio de 1,2 m/s, que según la escala de Beaufort se cataloga como Ventolina. Asimismo, se puede indicar que, según las rosas de vientos presentadas por estación del año (otoño, invierno, primavera y verano), en todas ellas la dirección predominante del viento es el Norte (N), diferenciándose en la velocidad del viento por cada estación del año siendo estas: 1,32 m/s (otoño), 1,57 m/s (invierno), 1,12 m/s (primavera) y 0,77 m/s (verano).

Respecto a la humedad relativa media mensual en la estación meteorológica El Padrino, es de 75,5 %, presentándose una máxima mensual de 89,8 % y una mínima mensual de 56,4 %. Siendo los meses más húmedos a partir de diciembre hasta abril que



registran valores mayores a 70%, descendiendo moderadamente entre los meses de mayo hasta noviembre que registran valores menores de 70%.

En estación Hilarion la radiación solar promedio es de 145,9 w/m<sup>2</sup>, siendo noviembre el mes con mayor radiación (218,0 w/m<sup>2</sup>), mientras que la menor radiación se registró en agosto (85,6 w/m<sup>2</sup>).

#### Zonas de vida:

Teniendo en cuenta las Ecorregiones del Perú (Brack, 1987) el área del Proyecto se ubica en la ecorregión de Puna (sobre los 3800 msnm); asimismo, de acuerdo al Mapa Ecológico del Perú (INRENA, 1995 & Holdrige, 1987) a la zona del proyecto le corresponde las zonas de vida: Páramo Pluvial Subalpino Tropical (pp-SaT), Tundra Pluvial Alpino Tropical (tp-AT) y Nival Tropical (NT).

#### Geología y geomorfología:

La zona del Proyecto se encuentra asentada sobre las siguientes unidades estratigráficas: Depósitos Morrénicos, Formación Pariatambo, Formación Pariahuanca y Formación Chimú. Localmente, la secuencia geológica y estratigráfica está constituida por dos unidades principales, una secuencia inferior constituida por sedimentos clásticos como areniscas, cuarcitas, lutitas y calizas de las Formaciones Chimú, Santa y Carhuaz (del Cretáceo Inferior) que constituyen el Grupo Goyllarisquiza; y una secuencia superior constituida principalmente de facies calcáreas (calizas, margas y lutitas calcáreas) constituidas por las Formaciones Pariahuanca, Pariatambo, Chúlec (del Cretáceo Inferior a Medio) y Jumasha (del Cretáceo Superior). El yacimiento es polimetálico del tipo metasomático de contacto y distal, con reemplazamiento de Zn-Pb-Ag y trazas de Cu y Au. Encontrándose la mineralización emplazada en las calizas de las Formaciones Pariahuanca y Pariatambo, asociada al intrusivo pórfido feldespático y diques distales de la misma composición.

Geomorfológicamente, el área del Proyecto se caracteriza por poseer una topografía variada, que es el resultado de la acción de los procesos geodinámicos internos y externos que afectaron regionalmente esta área como parte de su evolución geológica. El terreno presenta un relieve moderado a accidentado. Tanto en las calizas y cuarcitas, se han formado laderas escarpadas, mientras que en las lutitas las laderas son suaves a moderadas, parte de éstas se encuentran cubiertas por vegetación, particularmente en las zonas con presencia de manantiales y bofedales. Las unidades geomorfológicas correspondientes a la zona del Proyecto son las siguientes: Valle Glacial, Montañas con Laderas de Moderada a Fuerte Pendiente, Montañas con Laderas Estructurales y Morrenas.

#### Geoquímica:

Para la caracterización geoquímica se consideraron 27 muestras, representando el 94,4% de los materiales que se encuentran en el yacimiento El Padrino. Para el muestreo se tomaron en cuenta las litologías de mayor representatividad y se establecieron rangos de contenido de azufre. Los resultados de los análisis realizados son los siguientes: Respecto a la lixiviación, se evidenciaron valores de pH neutros a ligeramente básicos (entre 7 y 8), encontrándose solamente excedencias a niveles de calidad referenciales para el ECA-Agua categoría 3, con respecto a sulfato y



manganeso, las mismas que no superan los Límites Máximos Permisibles (LMP), aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. El Titular indica que se logrará la mezcla completa y el cumplimiento de las concentraciones del Estándar de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), en su Categoría 3, Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, para el vertimiento del Sedimentador N° 1 (EF-1) a la Qda. Rausutara a 0,14 m en la etapa de construcción y 0.69 m en la etapa de operación m, mientras que para el vertimiento del Sedimentador N° 2 (EF-2) a la Qda. Shicra Shicra se logrará a una extensión de 0,77 m en la etapa de construcción y 4,61 m en la etapa de operación. Por otro lado, respecto a las implicaciones en la estabilidad química de los componentes, se estimó que la alta presencia de carbonatos en el sistema genera aguas de contacto predominantemente en el rango de pH neutro y lixiviados dentro de límites (ECA Categoría 3 y LMP). Asimismo, se estableció la presencia de desmonte con potencial de generación de acidez (PAG), mínima con respecto al NAG.

#### Hidrografía e hidrología:

El área del proyecto se emplaza, de acuerdo con la clasificación de Unidades hidrográficas del Perú de la Autoridad Nacional del Agua, en la cuenca Pativilca, comprendida en la región hidrográfica del Pacífico.

A nivel local, el área de estudio se encuentra en las subcuencas Shicra Shicra y Quenhua Ragra, las cuales se encuentran comprendidas en la subcuenca de la quebrada Huiscash.

En la parte alta de la subcuenca Shicra Shicra se ubican las lagunas Milpo y Shicra Shicra, principalmente, habiendo otras lagunas sin nombre, cuya área varía entre 0,17 ha. y 0,1 ha. La subcuenca tiene un área de 11,7 km<sup>2</sup>, sus altitudes varían entre 4028 msnm y 5230 msnm y los principales aportantes del cuerpo de agua principal son las quebradas Tamarmina y Rausutara. Luego de la confluencia de las quebradas Shicra Shicra y Quenhua Ragra se forma la quebrada Huiscash que finalmente confluye en el río Pativilca. En la subcuenca Shicra Shicra es en donde se emplazarán los componentes proyectados.

La subcuenca Quenhua Ragra tiene un área de 6,6 km<sup>2</sup> aproximadamente, sus altitudes varían entre 4041 msnm y 4981 msnm y dentro de su área no se emplazará ningún componente del proyecto.

Para el análisis de caudales, el Titular realizó tres campañas de monitoreo, en agosto y noviembre de 2016 y agosto de 2019, empleados en el modelamiento hidrológico y balance hídrico.

En ambas subcuencas, Shicra Shicra y Quenhua Ragra, existen bofedales que reciben aportes superficiales y subterráneos de afluentes colindantes, así como, aportes de precipitación.

En el área de estudio se emplazan tres glaciares Chaupijanca Norte, Chaupijanca Sur y Shicra Shicra, que se ubican a más de 1 km. en línea recta del área del proyecto. El Titular indica que ha venido realizando muestreos anuales y semestrales a los glaciares de la Cordillera de Huallanca desde el 2007 hasta la actualidad.



Para la determinación de los caudales medios en el área de estudio fue empleado el modelo WEAP para condiciones sin proyecto. Las quebradas evaluadas fueron Quenhua Ragra, Shicra Shicra, Minapata, la desembocadura de la cuenca Huiscash, así como, los puntos PMH 14 (quebrada Rausutara), PMH-13 (aguas arriba de Shicra-Shicra) por encontrarse cerca de los puntos de vertimiento del proyecto, adicionalmente se estimaron los caudales en los puntos de captación PC-01 (quebrada Rausutara) y PC-02 (quebrada Shicra Shicra aguas arriba). Los caudales simulados fueron comparados con los caudales observados en los puntos PMH. Los resultados se muestran a continuación:

**Cuadro N° 4 Caudales medios anuales en microcuencas del área de estudio**

Mes	Quenhua Ragra (PMH-18)	Shicra-Shicra (PMH-17)	Rausutara (PMH-14)	Shicra-Shicra aguas arriba (PMH-13)	Punto de captación 1 (PC-1)	Punto de captación 2 (PC-2)
Enero	498,3	1453,9	183,3	441,4	123,0	104,2
Febrero	668,9	1949,6	253,5	600,0	168,2	140,3
Marzo	701,6	2049,5	265,0	624,9	175,4	145,7
Abril	317,4	955,1	114,7	287,1	75,5	62,8
Mayo	95,3	330,0	21,5	77,2	13,4	11,9
Junio	42,9	172,8	5,2	38,9	2,9	4,1
Julio	47,6	189,9	3,3	34,3	1,7	3,2
Agosto	44,1	175,8	3,7	35,6	2,0	3,5
Septiembre	76,0	254,2	16,8	66,7	11,2	11,6
Octubre	208,2	614,5	65,6	174,5	46,8	42,7
Noviembre	260,0	762,7	89,9	231,0	62,2	55,2
Diciembre	476,9	1380,0	171,3	414,9	116,7	100,8

Fuente: EIA-d El Padrino.

Para la determinación del caudal ecológico se consideró el 95% de persistencia, de acuerdo con lo indicado en la Resolución Jefatural N° 154-2016-ANA para caudal ecológico referencial.

**Cuadro N° 5: Caudal Ecológico al 95% de Persistencia de las Principales Quebradas y Futuros Puntos de Captación**

Q (l/s)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal ecológico al 95% de persistencia: Qda. Quenhua Ragra PMH-18)												
Media	498,3	668,9	701,6	317,4	95,3	42,9	47,6	44,1	76,0	208,2	260,0	476,9
95%	244,1	323,2	387,8	175,1	64,0	31,2	38,0	33,7	36,9	136,9	101,2	192,4
Caudal ecológico al 95% de persistencia: Qda. Shicra-Shicra (PMH-17)												
Media	1461,2	1758,5	1974,9	919,3	367,0	185,9	208,6	209,4	274,6	642,6	731,0	1258,6
95%	640,3	866,3	1042,0	461,2	125,1	71,5	75,8	71,6	87,7	317,3	245,3	470,4
Caudal ecológico al 95% de persistencia: Qda. Rausutara (PMH-14)												
Media	183,3	253,5	265,0	114,7	21,5	5,2	3,3	3,7	16,8	65,6	89,9	171,3
95%	82,2	114,0	138,2	56,9	7,5	2,9	2,9	2,9	3,9	36,4	27,0	58,0
Caudal ecológico al 95% de persistencia Qda. Shicra-Shicra aguas arriba (PMH-13)												
Media	441,4	600,0	624,9	287,1	77,2	38,9	34,3	35,6	66,7	174,5	231,0	414,9
95%	212,6	286,0	338,9	156,6	44,6	33,3	33,2	33,3	36,9	109,3	89,3	158,4
Caudal ecológico al 95% de persistencia: área de drenaje EP-4 (PC-01)												
Media	123,0	168,2	175,4	75,5	13,4	2,9	1,7	2,0	11,2	46,8	62,2	116,7
95%	54,7	75,9	91,6	37,0	4,2	1,5	1,5	1,5	2,1	25,4	18,3	40,2
Caudal ecológico al 95% de persistencia: área de drenaje EP-2 (PC-02)												
Media	104,2	140,3	145,7	62,8	11,9	4,1	3,2	3,5	11,6	42,7	55,2	100,8
95%	45,9	63,7	76,3	30,6	5,0	3,0	3,0	3,0	4,0	23,0	16,5	35,6

Fuente: EIA-d El Padrino



## Hidrogeología:

A partir de la caracterización hidráulica de los materiales y considerando la guía de estándares para elaboración de mapas hidrogeológicos elaborado por la Asociación Internacional de Hidrogeólogos el Titular definió tres unidades hidrogeológicas en el área de estudio: UH (A) Sedimentos con flujo esencialmente intergranular, UH (B) Macizos rocosos con flujo esencialmente a través de fracturas y UH (C) Sedimentos y macizo rocoso con limitado a ningún recurso de agua subterránea.

Unidad Hidrogeológica (A), conformada por la subunidad A2, presenta una conductividad hidráulica variable mayor a 1 m/día, que se puede clasificar como de mediana a relativamente alta, considerado de acuerdo a la tipología, como un acuífero moderadamente productivo. Esta unidad está asociada a materiales cuaternarios que incluyen a materiales coluviales, aluviales, glaciares.

Unidad Hidrogeológica (B), conformado por dos subunidades: B1 que agrupa a las formaciones Chimú y Santa constituida por los 20 primeros metros de rocas arenisca, cuarcita con intercalación de lutitas y calizas, presenta una conductividad hidráulica media a alta la cual disminuye a profundidad de acuerdo con el grado de alteración de la roca y a la disminución de la densidad de fracturas interconectadas hidráulicamente, con valores entre 1,0 E-01 y 1,0 m/día; subunidad B2 conformada por las formaciones Chimú, Santa y Carhuaz, macizo rocoso de moderado a ligeramente fracturado de extensión regional, conformado por rocas sedimentarias, presentan conductividades hidráulicas asociadas a un grado de fracturación moderado a ligero, entre los valores de 1,0 E-02 y 1,0 m/día.

Unidad Hidrogeológica (C), conformada por dos subunidades: C1, macizo rocoso con bajo grado de fracturamiento conformada por rocas sedimentarias del Cretácico y un horizonte de intrusivo, se caracteriza por ser profunda y por presentar un menor número de fracturas interconectadas hidráulicamente. Las conductividades hidráulicas varían entre 1,0 E-03 y 1,0 E-02 m/día y representa a la formación Pariahuanca (desde 0 a 30 m.), Chimú-Santa (desde 100 a 300 m.) y Carhuaz (desde 100 a 300 m.). Subunidad C2: constituida por la formación Chimú-Santa, Carhuaz, Pariahuanca y rocas intrusivas, se caracteriza por presentar horizontes más profundos y de acuerdo con el análisis geomecánico el macizo rocoso presenta muy bajo a nulo grado de fracturación, con valores muy bajos de conductividad hidráulica que se encontrarían por debajo de 1,0 E-04 m/día, representaría el basamento rocoso de muy baja permeabilidad.

En cuanto a la profundidad del nivel de agua, las menores profundidades se concentran en las zonas de las quebradas de las microcuencas Shicra Shicra y Quenhua Ragra, así como, en la parte alta de la microcuenca Shicra Shicra en el sector del intrusivo (granodiorita). Las profundidades del nivel de agua se incrementan conforme se alejan del fondo de las quebradas hacia las laderas (mayores a 50 m.). De acuerdo con el Titular existen sectores en la margen derecha de la cabecera de la microcuenca de Quenhua Ragra que presentan profundidades entre 1 m. y 5 m.

Referente a la dirección de flujo de agua a nivel local va de forma radial desde la parte alta de las montañas hasta los fondos de valle de las quebradas Shicra Shicra y Quenhua Ragra. El volumen de agua subterránea en el área de estudio proviene de la infiltración de la precipitación. Los procesos de recarga en el área de estudio se dan



principalmente sobre las zonas de las partes altas de las montañas, zonas que se componen de afloramientos rocosos que son atravesados por sistemas de fracturas expuestos en superficie y son los principales medios para la infiltración y alimentación del sistema de flujo subterráneo descargando principalmente en fondos de valle. A nivel del dominio de estudio, el flujo subterráneo tiene una dirección general predominante SO-NE.

De acuerdo con las estimaciones el rendimiento de flujo base o recarga para el área de estudio es de 7,3 l/s/km<sup>2</sup>, que representa el 15% de la precipitación promedio anual en el área de estudio.

### Suelos:

Para la caracterización de suelos del área del proyecto se realizaron once (11) calicatas, las unidades de suelo fueron agrupadas taxonómicamente y descritas a nivel de subgrupos según la Soil Taxonomy. Se han identificado nueve (09) unidades de suelos pertenecientes al Orden Histosols, el cual presenta el suborden Hemists; Gran grupo Cryohemists, subgrupo Hydric Cryohemists; los suelos identificados se denominan Tamarina y Ragra; Orden Inceptisols, el cual presenta el suborden Cryepts; subdividido en los Gran grupos Calcicryepts y Humicryepts, subgrupos: Lithic Calcicryepts, Typic Calcicryepts, Lithic Humicryepts, los suelos identificados se denominan Valle, Rauutara y Huishcash; mientras que para el Orden Entisols, el cual presenta el suborden Orthents; conformado por el Gran grupo Cryorthents y el subgrupo Lithic Cryorthents, los suelos identificados se denominan Shicra, Altura, Lupinos y Calapo. De los cuales se identificó cinco (05) consociaciones y cinco (05) asociaciones; así como, dos (02) unidades no edáficas, referidos a las instalaciones de NEXA e ICM Pachapaqui.

### Capacidad de uso mayor de los suelos:

Para la interpretación práctica del potencial de tierras se tomó en cuenta el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor establecido por el Decreto Supremo N° 017-2009-AG. Se han clasificado las tierras hasta la categoría de subclase, identificándose las siguientes unidades cartográficas: un grupo de tierras aptas para Pastos (P) correspondiendo un aproximado de 15% del área de estudio, un grupo de tierras de Protección (X) correspondiendo un 84% del área de estudio; así como otras unidades correspondientes a las instalaciones de NEXA e ICM Pachapaqui. De las Tierras aptas para Pastos identificadas son de calidad agrológica baja (P3), la cuales contienen la consociación P3csw con limitaciones por suelo (profundidad efectiva y fertilidad media), drenaje imperfecto y clima y las asociaciones y la asociación P3sc - P3swc – P3sec de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo (profundidad efectiva, gravosidad, textura gruesa, erosión y fertilidad baja), drenaje imperfecto y clima. Tierras de Protección (X) que contienen la consociación Xse, con limitaciones por suelo erosión y pendiente y la asociación Xse – X con limitaciones por suelo y erosión-pendiente y con presencia de afloramientos líticos, así como las instalaciones de NEXA e ICM Pachapaqui.



### Uso actual de las tierras:

Los usos de la tierra se clasificaron de acuerdo con el sistema de nueve categorías de la Unión Geográfica Internacional (UGI); de las cuales, en la zona de estudio se reconocieron las siguientes clases: 1 Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas; 4: Terrenos con cultivos (parcelas pequeños), 6 Áreas de praderas naturales; 7: Terrenos con bosques (Bosque relicto de *Polylepis* y plantación forestal), 8 Terrenos pantanosos y/o cenagosos; y 9 Terrenos sin uso y/o improductivos. La Clase 1 referida a las instalaciones NEXA e ICPM, la Clase 4, debido a la presencia de poseionarios rurales con pequeñas áreas de cultivos de papas y otros tubérculos como oca, olluco, mashua y grass para alimento del ganado, para consumo directo principalmente, la Clase 6 referido a la presencia de Pastos de porte bajo, Arbustos y Pajonal. Clase 7 referido a zonas de bosque relicto de queñual, con individuos arbóreos de *Polylepis weberbaueri*. Además, en la zona del campamento y área administrativa de ICMP, área por donde se debe ingresar hacia el Proyecto Minero El Padrino, se encuentran algunos individuos de árboles plantados por PRONAMACH como el "queñual" (*Polylepis weberbaueri*), "quishuar" (*Buddleja coriacea*), "eucalipto" (*Eucaliptus globulus*) y "ciprés" (*Cupressus macrocarpa*). Clase 8 referido a los terrenos hidromórficos y Clase 9 referido a los afloramientos líticos y rodal.

### Calidad de suelo:

Para la evaluación de la calidad del suelo del área del proyecto se consideró diez (10) estaciones de muestreo que se establecieron en la 2da MEIAsd para las actividades de exploración, aprobada mediante Resolución Directoral N° 537-2014-MEM-DGAAM, adicionalmente se realizaron el muestreo de siete (07) nuevas estaciones de muestreo establecidas en zonas cercanas de los componentes propuestos. Los resultados de muestreo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, establecidos en el IGA aprobado y el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM; para el tipo de Suelo Comercial/Industrial/Extractivo. En cuanto a los resultados obtenidos se indica que todos los parámetros cumplen lo establecido en el ECA de suelos a excepción del Arsénico y excedencias puntuales de Cadmio y Plomo, debido a la composición y el comportamiento químico del suelo, los cuales están determinados principalmente por el tipo de roca del que se originan, el clima, el grado de intemperismo, la topografía y la geología y por el afloramiento de manera natural de estos elementos en la superficie de la tierra y que en algún proceso de erosión pueden liberarse e incorporarse al sistema al filtrarse el agua o al estar en contacto con material mineralizado, por lo que las características son propias de la zona de estudio.

### Calidad del aire:

Para realizar la caracterización de la calidad de aire se utilizaron los resultados de los muestreos trimestrales que realiza el Titular como parte de sus compromisos vigentes, en cuatro estaciones de monitoreo, para el periodo 2014-2017, considerando los siguientes parámetros: PM10, PM2.5, Plomo (Pb), Arsénico (As), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), Monóxido de Carbono (CO) y Ozono (O<sub>3</sub>). Complementariamente, se muestrearon estas estaciones durante estación seca y húmeda, considerándose además de los parámetros mencionados el Benceno y los Hidrocarburos Totales; asimismo, se consideró una estación ubicada en el CP Pachapaqui. Los resultados obtenidos fueron comparados con los Estándares de



Calidad Ambiental para Aire (ECA Aire) aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, los Hidrocarburos Totales fueron comparados de manera referencial con los ECA Aire aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, los resultados de las emisiones minero-metalúrgicas se compararon con los Niveles Máximos Permisibles aprobados mediante Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM. Respecto a los resultados registrados, todos los registros se encuentran por debajo de los estándares considerados.

#### Calidad de ruido ambiental:

Para realizar la caracterización de la calidad de ruido ambiental se utilizaron los resultados de los muestreos trimestrales que realiza el Titular como parte de sus compromisos vigentes, en nueve estaciones de monitoreo, para el periodo 2014-2017, considerando las mediciones de ruido diurno y nocturno; además se consideró una estación ubicada en el CP Pachapaqui (IV Trimestre de 2016 y II Trimestre 2017). Los resultados obtenidos fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA Ruido) aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, para zona industrial y referencialmente con el ECA Ruido para zona residencial. Respecto a los resultados registrados, todos los registros se encuentran por debajo de los estándares considerados, a excepción de la comparación del registro de ruido nocturno (zona residencial) de la estación PM-A5 durante el I trimestre del 2016 y II trimestre del 2017, con 57,5 dBA y 51,2 dBA, respectivamente; al respecto, el Titular aclara, que el Proyecto sólo realizará actividades de explotación en la microcuenca de la Qda. Shicra Shicra, razón por la cual no corresponde realizar medidas de mitigación en la Qda. Quenhua Ragra, donde tampoco se han identificado posesionarios rurales.

#### Calidad agua superficial:

Para la caracterización de la calidad de agua superficial el Titular consideró 14 estaciones que fueron muestreadas en el 2014, 2015 y 2016 por los laboratorios Corplab Perú S.A.C, Inspectorate Services Perú S.A.C y SGS del Perú S.A.C, para diferentes trimestres de los años mencionados.

Asimismo, se realizó el muestreo de calidad de agua en lagunas y en bofedales, en 10 estaciones para cada uno de ellos, en agosto y octubre de 2019, respectivamente. Los resultados fueron comparados con los Estándares de calidad de agua (ECA) aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, para las siguientes categorías:

Para cursos de agua que se encuentren dentro de la clasificación del río Pativilca categoría 3: D1 riego de vegetales y D2 bebida de animales (3D1 y 3D2); Categoría 4 Conservación del ambiente acuático: E2: Ríos (4 E2).

Mientras que los resultados de muestreo de lagunas y bofedales, fueron comparados con la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático; para el muestreo en bofedales y lagunas, sub categoría E1: Lagunas y lagos (para lagunas y bofedales).

Las excedencias al ECA de agua superficial registradas en los muestreos son las siguientes: **pH**, se presentaron valores fuera del rango del ECA en las estaciones PMH-10, PMH-13, PMH-14 PMH-16, PMH-17, PMH-19, PMH-20 y PMH-22. El pH oscila entre 4,4 (II Trimestre de 2015 y I Trimestre de 2016) en la estación PMH-19 (proveniente de



la descarga del bosque de puyas) y 8,76 (II Trimestre de 2014) en la estación PMH-20. **Oxígeno disuelto**, la estación PMH-27 presentó un valor de 4,4 (IV Trimestre de 2014), fuera del rango 4 E2. **Coliformes termotolerantes**, la estación PMH-16 registró un valor de 1300 NMP/1000 ml (II Trimestre de 2015) que supera las Categorías 3 D1(c) y 3 D2, Entre metales totales se presentan excedencias en: **Cadmio**, estación PMH-16 (IV trimestre de 2014) para la categoría 3 D1, en la categoría 4 E2 excede naturalmente en algunos trimestres en las estaciones PM-12, PMH-17, PMH-18, PMH-19, PMH-20, PMH-22, PMH-26 y PMH-27. **Cobre**, presenta excedencias de manera natural para la categoría 4 E2 en la estación PMH-16 (IV Trimestre de 2014), en la estación PMH-22 (I, II y IV trimestre de 2015 y I trimestre de 2016); **Manganeso** presenta excedencias ligeras en algún trimestre para las Categorías 3 D1 y 3 D2 en PMH-18, PMH-19, PMH-20, PMH-22, PMH-26 y PMH-27; **Mercurio total**, estación PMH-16 (IV Trimestre de 2014) para las categorías 3D1 y 4 E2 con un valor de 0.0078 mg/l; **Plomo**, se presentaron excedencias en la estación PMH-16 (IV Trimestre de 2014), para las Categorías 3 D1 y 3 D2 y en las estaciones PMH-11, PMH-12, PMH-13, PMH-14, PMH-15, PMH-16, PMH-17, PMH-19, PMH-20, PMH-22 y PMH-26 para la categoría 4 E2; **Zinc**, presenta una ligera excedencia para la categoría 4 E2 en algún trimestre en las estaciones PMH-12, PMH-13, PMH-16, PMH-17, PMH-18, PMH-19, PMH-20, PMH-22 y PMH-26. Para **metales disueltos**: **Cadmio** presenta excedencias naturales en la categoría 4 E2 en algunos de los trimestres en las estaciones PM-12, PMH-17, PMH-18, PMH-19, PMH-20, PMH-22, PMH-26 y PMH-27, **Manganeso** presenta excedencia naturales en la categoría 3D1 y 3D2 en algún trimestre en las estaciones PMH-18, PMH-20, PMH-22, PMH-26 y PMH-27; **Plomo** presenta excedencias de manera natural para la Categoría 4 E2 en la estación PMH-19 (I, II, III, IV trimestre de 2014; II, III y IV trimestre de 2015 y I y III trimestre de 2016); **Zinc** presenta excedencias de manera natural para la categoría 4 E2 en algún trimestre en las estaciones PMH-20, PMH-22 y PMH-26.

En general, se registran valores de parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y de concentración de metales totales, dentro de los rangos establecidos mediante los ECA agua para las Categorías 3 D1, 3 D2 y 4 E2, registrándose inclusive algunos valores por debajo de los límites de detección de los laboratorios, con las excepciones mencionadas. Los resultados de leve alcalinidad en los cuerpos de agua se pueden deber, de acuerdo con el Titular, a los niveles de carbonatos y bicarbonatos que poseen, así como, al lavado de rocas calizas de los suelos, debido a que la zona de estudio se ubica dentro de la secuencia de rocas calcáreas cretácicas, con excepción de la estación PMH-19, la cual ha mostrado que se trata de agua ligeramente ácida proveniente de la descarga del bosque de puyas.

Las excedencias presentadas se deben probablemente al yacimiento en el área del proyecto polimetálico (Plomo-Zinc); por lo tanto, afloran una cantidad de minerales que contienen estos metales y que en el proceso de erosión pueden liberarse e incorporarse al sistema hídrico por arrastre y disolución. El manganeso al igual que el hierro, plomo y otros metales que son elementos comunes en la superficie de la tierra, al filtrarse el agua o al estar en contacto con el suelo y piedras, pueden disolverse y ser acarreados de manera natural. Por otro lado, metales como cadmio, cobre, manganeso y zinc que presentan excedencias en la estación PMH-22 que proviene de la quebrada Minapata antes de la confluencia con la quebrada Shicra Shicra, que se encuentra fuera del área de influencia directa del proyecto. El Titular precisa que en esta quebrada se encuentran las operaciones de la empresa ICM Pachapaqui S.A.C. (ICMP).



Con respecto a las bofedales, se presentaron las siguientes excedencias: **pH** (Bof-QR3 y Bof-QR4) y **Oxígeno disuelto** (Bof-QR1, Bof-QR2, Bof-QR3, Bof-QR4 y BSH-1), no cumplen con la categoría 4 E1; en **sólidos totales suspendidos** para la categoría 4 E1 en las estaciones BSH-2 y BSH-3; en **metales totales** el parámetro **Zinc** presenta excedencias para la categoría 4 E1 en las estaciones Bof-QR3, Bof-QR4, Bof-SH, BSH-1 y BSH-2 siendo el máximo valor de 3,5557 mg/l; **Plomo** presenta excedencias en dicha categoría en las estaciones BSH-1, BSH-2 y BSH-3 siendo el máximo 0,0608 mg/l, con respecto a los **metales disueltos**: **Cadmio** presenta excedencias en la estación Bof-QR1 y BSH-1; el Titular indica que las excedencias presentadas en los bofedales en metales totales (zinc y plomo) y disueltos (cadmio), podría deberse a procesos naturales de la zona donde se desarrollará el proyecto, ya que actualmente la zona no presenta intervención antrópica.

Con respecto al muestreo en lagunas, presenta excedencias en la categoría 4 E2 para el **Plomo total** en la estación de ingreso y salida de la laguna S/N2; **Nitrógeno total** (estación Centro Laguna S/N1 y Centro Laguna S/N3), que podría deberse a la presencia de heces de los animales de pastoreo en la zona, pudiendo ser arrastrados hacia las lagunas por acción de las intensas precipitaciones en la zona produciendo un incremento de los niveles de nitrógeno en dichas aguas, que podría influenciar en la eutrofización, asimismo, la concentración para **Fósforo total** (estación Ingreso Laguna S/N2 y Salida Laguna S/N2), de manera similar podría deberse al mismo problema (presencia de las heces de aves y animales); la presencia del fósforo también es un indicador de la presencia de plantas en dicha laguna, aunque de manera mínima por estas concentraciones.

#### Calidad de sedimentos:

Para el estudio se establecieron 14 estaciones de muestreo de calidad de sedimentos, en las mismas estaciones de muestreo de calidad de agua superficial, se usó como estándar las Directrices para la protección de la vida acuática, Calidad ambiental de los sedimentos publicada por el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (Canadian Sediment Quality – Guidelines for the Protection of Aquatic Life, Canadian Environmental Quality Guidelines, Canadian Council of Ministers of the Environment, 2011), que establece dos tipos de valores: los Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG) que corresponden a límites por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y los Probable Effect Level (PEL) que corresponden a concentraciones encima de las cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia.

Los muestreos fueron realizados en diciembre de 2016 (época húmeda) y en junio de 2017 (época seca).

Para el **Arsénico** las concentraciones registradas en todas las estaciones de muestreo se encuentran por encima del valor de ISQG ((5,9 mg/kg) y de PEL (17 mg/kg), registrando un valor máximo de 262,90 mg/kg en la estación PMH-22; en **Cobre** se encuentran por encima del valor de ISQG en las estaciones PMH-12 en ambas épocas, PMH-14 en época húmeda, PMH-17, PMH-20 y PMH-22 en ambas épocas, mientras que la estación PMH-22 es la única que excede el valor PEL en la época húmeda, **Cadmio** algunas concentraciones se encuentran por encima de los valores de ISQG y PEL siendo un máximo de 22,70 mg/kg en la estación PMH-22 en la época húmeda;



**Plomo** todas las estaciones se encuentran por encima del valor ISQG, mientras que las estaciones PMH-10, PMH-12, PMH-13, PMH-14, PMH-17, PMH-19, PMH-20 y PMH-22 presentan excedencias al valor del PEL siendo el valor máximo de 580 mg/kg en la estación PMH-22 en época húmeda; **Zinc** todas las estaciones exceden el valor ISQG, mientras que las estaciones PMH-10, PMH-11, PMH-12, PMH-13, PMH-17, PMH-18, PMH-20, PMH-22, PMH-26 y PMH-27 exceden al valor del PEL siendo el valor máximo de 3744,0 mg/kg en la estación PMH-22 en época húmeda.

El Titular precisa que los sedimentos en los cuerpos de agua evaluados por lo general son producto de la erosión de las rocas que afloran en su entorno a causa del intemperismo. Dichas rocas están conformadas por arreglos de minerales que contienen una variada cantidad de metales, más aún por tratarse de una zona mineralizada. En forma natural, la geología del área ha sufrido efectos del tipo tectónico estructural, produciéndose la afloración de rocas ricas en metales, por ello se encuentran valores altos en contenido de metales en sedimentos de áreas mineralizadas. La mineralización de la zona donde se ubica el Proyecto está constituida por un skarn polimetálico de zinc con menores contenidos de plata y plomo, lo cual sustentaría la presencia de arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc por su asociación natural al yacimiento.

#### Calidad de agua subterránea:

La descripción de la calidad de agua subterránea consideró los resultados de 5 estaciones de muestreo realizados en el II, III y IV trimestre de 2014, en el 2015 y 2016. Asimismo, se efectuó la caracterización fisicoquímica de 12 manantiales identificados en el área de influencia ambiental directa del proyecto en octubre de 2019 y en mayo de 2020.

Se ha considerado como estándar de referencia las siguientes normas internacionales:

- Estándar canadiense incluido en las Guías de protección del agua destinada a riego (irrigación y ganado).
- Estándares de calidad ambiental de Aguas Subterráneas de República Dominicana Categoría A2, aguas aprovechables para abastecimiento doméstico, uso industrial que requiera de agua potable y aguas destinadas para el riego de vegetales de consumo crudo que requieren de tratamiento convencional.
- Estándares de Calidad Ambiental de Aguas Subterráneas de Brasil, Categoría CA (Consumo Animal) e I (Irrigación).

Además de lo mencionado anteriormente para los manantiales se consideró ECA categoría 1: Poblacional y recreacional A2: aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, el muestreo puntual fue realizado en octubre de 2019.

#### Piezómetro:

Se presentaron excedencias a los estándares de República Dominicana en los siguientes parámetros: **pH** en el Punto 3 (algunos trimestres del 2015 y 2016) con valores entre 9,3 y 9,61; **turbidez** en el Punto 2 (II trimestre 2014), en el Punto 4 (IV trimestre 2016) y en el Punto 5 (algunos trimestres del 2014, 2015 y 2016), con un valor máximo de 248 NTU. Con respecto a los **metales totales**, el parámetro **Arsénico** presenta excedencias al estándar de calidad ambiental de Canadá para irrigación y



Brasil para consumo animal en casi todos los trimestres en las estaciones Punto 2, Punto 4 y Punto 5, siendo el máximo valor 2,1316 mg/l, y con respecto al estándar de República Dominicana excede en casi todos los trimestres evaluados en todas las estaciones con excepción del Punto 1 en el III y IV trimestre de 2015 y el III y IV trimestre de 2016; en el Punto 2 en el III trimestre de 2014 y el Punto 3 en el IV trimestre de 2015 y III trimestre de 2016 y exceden en todos los valores registrados para el estándar de calidad ambiental de Canadá para ganado; **Hierro**, presenta excedencias en los estándares de Canadá y Brasil el IV trimestre del 2016 en el Punto 4 y en casi todo los trimestres en el Punto 5 con un valor máximo de 480,80 mg/L en el 2016 y con respecto al estándar de República Dominicana presentan excedencias en casi todos los trimestres las estaciones Punto 2, Punto 4 y Punto 5; el parámetro **Manganeso** presenta excedencias en los estándares de Canadá y Brasil en el Punto 2 (II trimestre del 2014), Punto 4 (II y III trimestre del 2016) ,en el Punto 5 (II trimestre del 2014, I y II trimestre del 2015 y I, II y IV trimestre del 2016) con un valor máximo de 0,499 mg/L en el Punto 5 del 2014 y con respecto al estándar de Republica Dominicana, exceden casi todos los trimestres y todas las estaciones monitoreadas, con excepción de todos los trimestres en el Punto 3 y el III trimestre de 2015 en la estación Punto 5; en **Plomo**, presenta excedencias al estándar de Republica Dominicana el III y IV trimestre del 2016 en el Punto 5 con valores de 0,0659 mg/L y 0,0631 mg/L, respectivamente.

La concentración de metales en la calidad de aguas subterráneas se debe a que el yacimiento en el área del Proyecto es polimetálico; por lo que afloran una cantidad de minerales que contienen estos metales, además, en el proceso de erosión pueden liberarse e incorporarse al sistema hídrico por arrastre, disolución e infiltración. Los valores registrados corresponden a la condición natural del agua y son producto de la interacción de dichas aguas con la roca. El Titular precisa que, en la actualidad en los cuerpos de agua analizados en la red de muestreo, no existen actividades antropogénicas que puedan influir en las concentraciones de los parámetros evaluados, por lo que las características presentadas son propias de la zona de estudio. Asimismo, los resultados de metales para la calidad de suelo, calidad de agua superficial y calidad de sedimentos, son semejantes.

Los resultados de **Arsénico** en agua indican la presencia de elementos que se pueden encontrar a nivel de traza, como las piritas (FeAsS) y otros sulfuros como la enargita (Cu3AsS), que son fuentes naturales de arsénico. Estos compuestos al no ser estables en sistemas aerobios se oxidan liberando de esta manera sulfatos, óxidos de hierro y diversos metales que podrían pasan a las aguas subterráneas y/o superficiales.

#### Manantiales:

Para el parámetro **Oxígeno disuelto**, 5 estaciones no cumplen con el ECA agua 1-A2 reportaron menos de 5 mg/l, el Titular precisa que ello ocurre de manera natural debido a que en la zona del proyecto no hay intervención antropogénica; respecto a **metales totales**, el parámetro **Arsénico** presentó excedencias mínimas en las estaciones PMH-29, MA-HI-50, MAN-113, siendo la mayor concentración 0,12 mg/l con respecto a los estándares de ECA-agua 1-A2, Canadá y República Dominicana; **Boro**, presenta 4 deficiencias para el estándar de Canadá para irrigación en las estaciones PMH-29, PMH-30, MAN-HI-50 y MAN-113, ello se debería a procesos naturales debido a que en la zona del proyecto no hay intervención antropogénica, asimismo, en las otras estaciones no se detectó este parámetro; **Cadmio**, se presentó una excedencia a los



estándares de ECA agua 1-A2, Canadá y República Dominicana en la estación PMH-33, siendo de manera puntual en octubre del 2019 con un valor de 0,012 mg/l; en **Hierro** se reportaron 5 excedencias mínimas al ECA agua 1-A2 y República Dominicana en las estaciones PMH-28, PMH-33, PMH-34, MA-HI-50, MAN-101; **Manganeso**, presenta excedencias en los estándares de ECA agua 1-A2, Canadá, República Dominicana y de Brasil, en las estaciones PMH-33, PMH-34, MA-HI-50, MAN-101, siendo la mayor concentración 0,85 mg/l; **Molibdeno** presenta 3 excedencias a los estándares de la República Dominicana y de Brasil en las estaciones PMH-28, PMH-29 y PMH-30 siendo la mayor concentración 0,04 mg/l; **Níquel** presenta 2 excedencias a los estándares de la República Dominicana y Brasil en las estaciones PMH-33 y MA-HI-30 siendo la mayor concentración 0,01 mg/l; **Plomo**, se presentaron 2 excedencias al estándar de Canadá en las estaciones PMH-33 y MA-HI-50 siendo el mayor valor registrado 0,02 mg/l.

#### Vibraciones:

Para la caracterización de vibraciones se consideraron dos estaciones de muestreo. La metodología aplicada para el rendimiento y límites de tolerancia del instrumento utilizado fue la norma ISO 8041:2005, mientras que la metodología para la realización del muestreo contempló la norma ISO 2631-1 (1997). Los parámetros de medición fueron la aceleración ( $m/s^2$ ), el desplazamiento (m) y la velocidad (m/s). Los resultados fueron comparados con la Norma Alemana DIN 4150 (1999). Respecto a los resultados obtenidos, se puede indicar que estos se encuentran muy por debajo del estándar considerado.

#### Radiaciones no ionizantes:

Para la caracterización de las Radiaciones No Ionizantes (RNI), se consideraron dos estaciones de muestreo, una ubicada cerca de la casa de fuerza propuesta y la otra cerca de la subestación eléctrica propuesta. Los resultados de la exposición a radiaciones no ionizantes fueron comparados con los ECA para RNI aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Respecto a los resultados registrados, todos ellos se encuentran muy por debajo de los ECA para RNI considerados.

#### Sismicidad:

El área del Proyecto se ubica en la zona de riesgo sísmico que tiene un porcentaje de 4.0% de incidencias. Asimismo, el área del Proyecto está ubicada dentro de la Zona 3 del mapa de zonificación sísmica, caracterizada por haber tenido grandes sismos destructivos en el pasado; por lo cual, se podría decir que la intensidad sísmica en esta zona es de carácter alto; producto del proceso de subducción de la Placa de Nazca. Complementariamente a lo mencionado, podemos indicar que el área del Proyecto se encuentra en una zona de intensidad sísmica de VII según la escala sismológica de Mercalli.

#### Glaciología:

Para la descripción de este ítem se utilizaron los registros y resultados del *Estudio de Vulnerabilidad de los Glaciares y Lagunas de la Cordillera Chaupijanca* (Golder Associates Perú S.A., 2008), y los *Muestreos Anuales de los Glaciares lengua glaciar*



*Chaupijanca – Chaupijanca sur, y glaciares de Shicra* (Ing. Benjamín Morales Arnao, 2007-2014, Christian Alegre, 2015-2016); y caracteriza a los glaciares Shicra, Chaupijanca Norte y Chaupijanca Sur, ubicados a más de 1 km de distancia en línea recta del área del Proyecto, y los cuales el Titular monitorea desde el 2008. Respecto a los resultados de retroceso glaciar, el glaciar principal de Shicra, presentó durante los monitoreos de diez años, un promedio de retroceso glaciar de 7,07 m por año, siendo el 2018 el año en el que fue observado el menor retroceso (2,18 m). La lengua glaciar de Chaupijanca Norte, durante los once años de registro, registró un promedio de retroceso glaciar de 19,40 m por año, siendo el 2016 el año en el que fue observado el menor retroceso (8,38 m), mientras que el mayor retroceso se registró en el 2010 con un valor de 40,36 m. Finalmente, en el caso del glaciar de Chaupijanca Sur, durante los diez años de registro, presentó un promedio de retroceso glaciar de 9,61 m por año, siendo el 2015 el año en el que fue observado el menor retroceso (3,2 m), mientras que el mayor retroceso se registró en el 2010 con un valor de 18,02 m.

### 6.6.1 Componente biológico

Para el presente EIA-d se realizaron estudios biológicos en época húmeda (diciembre de 2016 y marzo de 2017) y en la época seca (junio de 2017).

#### Flora terrestre:

De acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y las coberturas vegetales propias del área del proyecto, se tienen los siguientes tipos de cobertura vegetal que se muestran en el siguiente cuadro de equivalencias.

**Cuadro N° 6: Equivalencias de cobertura vegetal presentes en el proyecto**

Cobertura vegetal local (Área del proyecto)	Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015)
<b>Coberturas naturales</b>	
Áreas sin vegetación	Área altoandina con escasa y sin vegetación
Bofedal	Bofedal
Matorral	Matorral arbustivo
Pastizal	Pajonal andino
Pajonal	
Pajonal y arbustos	
Roquedal	
Rodal de puyas	
Bosque relicto de <i>Polylepis</i>	Bosque relicto altoandino
<b>Coberturas antropogénicas</b>	
Agricultura andina	Agricultura andina
Instalaciones mineras (ICMP y exploración NEXA)	Centro minero
Plantación forestal	Plantación forestal

Fuente: EIA-d El Padrino.

Las especies de flora protegida de acuerdo al D.S. N° 0432006-AG, son *Puya raimondii* (Bromeliaceae) categorizada como especie en Peligro (EN), *Ephedra rupestris* (Ephedraceae) especie en Peligro Crítico (CR), *Polylepis weberbaueri* (Rosaceae) y *Perezia pinnatifida* (Asteraceae) especies en situación Vulnerable (VU), *Chuquiraga*



*spinosa* y *Baccharis genistelloides* (Asteraceae) y *Solanum acaule* (Solanaceae) especies Casi Amenazadas (NT).

Mientras que, según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2018), *Puya raimondii* (Bromeliaceae) se encuentra categorizada como especie en Peligro (EN), *Polylepis weberbaueri* (Rosaceae) en situación Vulnerable (VU), *Ephedra rupestris* (Ephedraceae) y *Austrocylindropuntia floccosa* (Cactaceae) especies en Mínima Preocupación (LC). Por otro lado, según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2017), todas las especies de la familia Cactaceae y Orchidaceae se encuentra clasificada en el Apéndice II. Asimismo, en total se han registrado nueve (09) especies endémicas en el área de estudio.

#### Fauna terrestre:

El área de influencia ambiental del proyecto presenta entre las especies de fauna silvestre a 32 aves, 10 mamíferos, 03 anfibios, 01 reptil. Además, con la presencia de artropofauna, siendo los órdenes Coleóptera, Hemíptera, Dermáptera y Orthoptera las representativas tanto en riqueza como en abundancia, principalmente en la zona de la quebrada Shicra-Shicra.

De acuerdo con la Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre legalmente protegidas por el estado peruano (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), las especies *Vultur gryphus* y *Phyllotis definitus* se encuentran en estado de En Peligro (EN); asimismo, conforme a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), las especies *Vultur gryphus* y *Liolaemus chavín* se encuentran en estado de Casi Amenazado (NT); asimismo, la especie *Phyllotis definitus* se encuentra en estado de En Peligro (EN). Respecto a los apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), 08 especies de aves y 01 especie de mamífero se encuentran listadas en el apéndice II; igualmente, 04 especies de aves se encuentran listadas en el apéndice II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

Además, circunscritas al área de influencia ambiental se encuentran 03 aves, 03 mamíferos, 01 anfibio y 01 reptil como especies endémicas. Cabe mencionar que, el área de influencia ambiental de proyecto se encuentra ubicada en el EBA 051 denominado Altos Andes del Perú.

#### Ecosistema terrestre:

Según el Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2018) y los ecosistemas propios del área del proyecto, se tienen los siguientes ecosistemas que se muestran en el siguiente cuadro de equivalencias.

**Cuadro N° 7: Equivalencias de ecosistemas presentes en el proyecto**

Ecosistemas en el área del proyecto	Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2018)
<b>Ecosistemas</b>	
Áreas sin vegetación	Zona periglaciaria y glaciaria
Bofedal	Bofedal
Matorral	Pajonal de puna húmeda
Pastizal	
Pajonal	
Pajonal y arbustos	
Roqedal	
Rodal de puyas	
Bosque relicto de <i>Polylepis</i>	Bosque relicto altoandino
<b>Coberturas antropogénicas</b>	
Agricultura andina	Zona agricultura
Instalaciones mineras (ICMP y exploración NEXA)	Zona minera
Plantación forestal	Plantación forestal

Fuente: EIA-d El Padrino.

Ecosistema acuático:

Las quebradas Rausutara, Shicra Shicra y Huiscash evaluadas presentan sustratos formados por canto rodado, grava, piedras y en menor proporción de arena, con cobertura vegetal ribereña de tipo pajonal, de aguas claras a color verde grisáceo, con una amplitud de cauce de 0,5 a 1,20 m y profundidad de 0,05 a 0,20 m. Además, el análisis biofísico del hábitat acuático indica que presentan una calidad media de clase III, equivalente a un ambiente con características peculiares para sostener a comunidades hidrobiológicas con niveles medios a bajos de riqueza y diversidad. Asimismo, las características fisicoquímicas de estos ecosistemas acuáticos se encontraron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (Categorías 3-D1, 3-D2 y 4-E2), según el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM; sin embargo, algunos valores de pH indican una leve alcalinidad, por la presencia de carbonatos y bicarbonatos, originados por el lavado de las rocas de tipo calcáreas cretácicas, lo que genera que parte de éstos ingresen de manera natural a los cuerpos de agua.

Flora y fauna acuática:

Las comunidades hidrobiológicas registradas corresponden al plancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces, siendo el Phylum Ochrophyta, División Bacillariophyta y los Phylums Rotífera y Protozoa los más representativo para el plancton; asimismo, el Phylum Ochrophyta, División Bacillariophyta fue representativo para el perifiton; mientras que, el Phylum Arthropoda fue el más representativo para los macroinvertebrados bentónicos. La especie *Oncorhynchus mykiss* fue registrada como única en el ámbito del proyecto. Cabe mencionar que, una especie del género *Zignema*, correspondiente a un alga filamentosa fue registrado en el bofedal colindante a la quebrada Shicra-Shicra.



### Ecosistemas frágiles:

En el área del proyecto se identificaron los siguientes ecosistemas frágiles; bofedales, bosques relictos de "queñual" (*Polylepis weberbaueri*), rodal de *Puya raimondii* y lagunas altoandinas (estacionales). Las zonas donde se encuentran los bosques relictos de "queñual" se encuentran distribuidos en la quebrada Quenhua Ragra; mientras que la zona de Rodal de *Puya Raimondi* se encuentra distribuida en las laderas de los cerros ubicados en la margen izquierda de la quebrada Huiscash y se extiende hasta zonas próximas de la confluencia de la quebrada Quenhua Ragra con la quebrada Shicra Shicra. Además, dentro de la microcuenca principal Shicra Shicra se ubican lagunas estacionales. Es necesario indicar que sobre estos ecosistemas no se sobrepone ningún componente del proyecto; así mismo, de acuerdo a los resultados del estudio, los bosques relictos de "queñual" (*Polylepis weberbaueri*), rodal de *Puya raimondii* y lagunas altoandinas (estacionales) no serán afectados por el proyecto; en cuanto a los bofedales tampoco se verían afectados de acuerdo al balance hídrico de los bofedales ubicados en la microcuenca de Shicra Shicra.

### Unidades paisajísticas:

En el área de estudio el Titular identificó cuatro (04) unidades paisajísticas: afloramiento rocoso sin vegetación, valle fluvioglacial, relieve montañoso con vegetación, e Instalaciones mineras (ICMP y exploración NEXA), utilizando la metodología de Ponderación paisajística modificada, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) Forest Service y el Bureau of Land Management (BLM) de los Estados Unidos. El Titular determinó que la calidad paisajística es de "calidad media" con una ponderación de 27 puntos, debido a la configuración topográfica montañosa, típicamente glaciar, compuesta por laderas con pendientes que sobrepasan los 5000 msnm, colinas de relieve muy accidentado, abundantes afloramientos rocosos y morrenas y, predominancia de colores oscuros y opacos en época seca y verdes en época húmeda, por la marcada estacionalidad de los ecosistemas de Puna.

## **6.6.1 Componente Social**

### Demografía – AISD

Población total según información del Padrón de la Comunidad Campesina de Aquia. Según información del Padrón de la Comunidad Campesina de Aquia, se tiene en total 385 comuneros registrados para el 2019. De los cuales, 91 son de Pachapaqui, 14 de Vista Alegre, 26 de Racrachaca, 24 de Pacarenca, 39 de Santa Rosa, 22 de Suyán, 27 de Uranyacu, 10 de San Miguel, 19 de Villanueva y 113 en las Compañías de la Comunidad Campesina de Aquia, las cuales están ubicadas principalmente en Aquia (Pueblo).

En cuanto a la población según sexo, en total se tiene una diferencia poco significativa a favor de las mujeres respecto a la población masculina en los poblados de Pachapaqui, Aquia, Pacarenca, Suyán, Santa Rosa, Vista Alegre y San Miguel.

En cuanto al lugar de nacimiento de los miembros de familia, se debe precisar que el 72,5% del total nacieron en el lugar de la entrevista. Mientras que el 14,1% del total, nacieron en el distrito. Se debe precisar que solo el 4,0% del total de los miembros de



familia, nacieron en otro lugar del país. Lo cual indica, que el AISD, no es un polo de atracción para la población más joven.

Se debe precisar que, existe una predominancia de la jefatura masculina sobre la femenina. Según información del trabajo de campo, en el AISD el 78,9% corresponde a un tipo de jefatura masculina y el 21,1% a un tipo de jefatura femenina. Esta tendencia se mantiene en los tres conglomerados poblacionales, es decir Pachapaqui, Aquia y los anexos de la CC de Aquia.

En el total de familias participantes en el estudio, se encontró que la mayoría de estas corresponde al tipo de familia nuclear, que representa al 69,5% del total. Mientras que las familias de tipo extensiva, representa al 22,1% y el tipo de familia unipersonal representa el 8,4%.

### Economía

Del total de miembros de familia participantes en el estudio, 591 personas se ubican como PEA; es decir, tienen 15 o más años.

La PEA ocupada representa un total de 330 pobladores del AISD, esta población desempeña alguna actividad económica; mientras que 12 pobladores del AISD se encuentran en busca de trabajo o trabajaron una semana antes de la encuesta, la cual se refiere a la PEA desocupada y 272 conforman el grupo de la No PEA, representada por las amas de casa, jubilados y estudiantes.

La mayoría de la población en el Centro Poblado de Pachapaqui, Aquia y los Anexos de la CC de Aquia se dedican a la actividad agropecuaria, siendo 212 pobladores del total de 330 miembros de las familias que representa la PEA ocupada. En segundo orden de importancia, se tiene el comercio, el cual está constituido por las tiendas de abarrotes, en menor número, restaurantes y el alquiler de cuartos. Otras actividades económicas que se realizan en la zona son la minería, servicios, construcción, transporte y empleo público.

Se debe precisar que, del total de la PEA ocupada, el 44,0% tiene ingresos en promedio S/. 101 y S/. 500, mientras que el 19,0% tiene ingresos entre S/. 501 y S/. 1000. Solo el 11,0% tiene ingresos mayores a S/. 1500.

La PEA ocupada en el AISD, representa un total de 330 miembros de familia, de los cuales se tiene que 118, no se dedican a la actividad agropecuaria, lo cual representa al 35,8% del total. Este grupo poblacional se dedica a otras actividades como el comercio, minería, servicios, transporte o construcción. En el caso del área de influencia directa social, se deduce que la tasa de desempleo es 2,03%. Lo que representa que por cada 100 habitantes se tienen 2 personas en situación de desempleo.

Con respecto a la Agricultura, el centro poblado Pachapaqui tiene aproximadamente de 7 a 10 ha destinadas para la producción agrícola; asimismo, el cultivo predominante en la mayoría de los agricultores encuestados (199 jefes de familia) son los tubérculos (papa), le sigue la oca y olluco. La producción agrícola se realiza a pequeña escala, en pequeñas cantidades, destinadas principalmente al consumo familiar



## Servicios de Salud

En el área de influencia directa social se tienen tres puestos de salud: Puesto de Salud de Aquia, Puesto de Salud de Pachapaqui y Puesto de Salud de Racrachaca. En cuanto a las enfermedades más frecuentes, se tiene que el 45,1% padeció de infecciones respiratorias agudas IRA's, siendo los bronquios y gripe las más comunes entre la población.

## Educación

Entre las instituciones educativas, se tienen: en el Centro Poblado Pachapaqui a la I.E. N° 86220, con nivel primaria y secundaria, en Aquia se tienen dos instituciones educativas, una de nivel inicial y la otra primaria y secundaria; además, en los Anexos de la CC de Aquia, también se tienen algunas instituciones educativas en Suyán, Santa Rosa, Uranyacu, Villanueva, Vista Alegre y Pacarenca.

Por otro lado, el 5,4% de la población encuestada no logró acceder a ningún nivel educativo, se tienen 18 casos en el Centro Poblado Pachapaqui, 9 en Aquia y 19 en los Anexos de la CC de Aquia. Además, menos del 6,2% del total de la población en edad de estudiar, logró estudios superiores, ya sea universitaria o técnica.

## Vivienda e infraestructura

En cuanto a la tenencia de la vivienda, el 73,9% del total de los encuestados detalló que las viviendas son propias, con 59 casos en el Centro Poblado Pachapaqui, 30 en Aquia y 78 en los Anexos de la CC de Aquia.

En la gran mayoría de las viviendas, el material de construcción de las paredes es de adobe y tapial, los techos son de calima y los pisos son de tierra y cemento.

El agua que consume la población encuestada proviene principalmente de una conexión de agua dentro de la vivienda, siendo el 88,1% de los jefes de familia casos encontrados en campo; asimismo, el 5,8% afirmó que tienen una conexión de agua fuera de la vivienda.

Del total de jefes de familia encuestados, el 10,2% señalaron que sus viviendas utilizan una letrina, pozo ciego o silo. No obstante, el 71,2% de los jefes de familia encuestados tienen una conexión dentro de la vivienda y solo 10,2%, no cuenta con ningún tipo de sistema para eliminar las excretas, por lo que debe recurrir al campo.

## Organizaciones e Instituciones Sociales

Las principales organizaciones e instituciones del distrito de Aquia son: Municipalidad distrital de Aquia, Puesto de Salud e Instituciones educativas del distrito, Comunidad Campesina de Aquia, Comité de Regantes, Junta de Usuarios de Agua Potable, Club de Madres, Comedor popular, Vaso de Leche, Asociación de agricultores o ganaderos y APAFAS.



### Principales problemas de la localidad

La identificación de los problemas sociales y ambientales por parte de la población es importante para la planificación de programas y proyectos de desarrollo, orientados a mitigar y/o solucionar tal situación. Por ello se solicitó a los encuestados su opinión al respecto.

### Problemas sociales

El 17,1% de la población encuestada detalla que no hay ningún problema social, el 32,7% menciona al desempleo como principal problema social, esto se evidencia aún más en el Centro Poblado Pachapaqui, donde la población tiene la expectativa de reiniciar con la actividad minera.

### Problemas ambientales

Sobre los problemas ambientales en el área de influencia social directa, según los encuestados, el 16,1% precisó que no hay ningún problema ambiental en la zona. El 16,1% señala que la emisión de polvo es un tema a considerar y el 32,0% considera a la mala disposición de los residuos sólidos como un problema ambiental.

## 6.5 Descripción del proyecto

En el siguiente cuadro se presenta la lista con los componentes propuestos para el Proyecto Minero El Padrino.

**Cuadro N° 8: Componentes Propuestos en el EIA-d El Padrino**

Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)
		Este	Norte		
A) Mina Subterránea					
1	Túnel de Explotación	277 358	8 898 802	34 025	3,4025
2	Bocamina 4260 N°1	276 144	8 899 019	100	0,0100
3	Bocamina 4260 N°2	276 610	8 898 991	100	0,0100
4	Bocamina 4380 N°3	276 766	8 897 636	100	0,0100
5	Poza sedimentador N°3 (Subterráneo) y Sistema de drenaje mina	276 363	8 899 161	1 217	0,1217
6	Polvorín (Subterráneo)	276 517	8 899 182	1 194	0,1194
7	Labor Vertical de ingreso de aire N°1	277 079	8 897 850	9	0,0009
8	Labor Vertical de ingreso de aire N°2	277 673	8 897 728	9	0,0009
9	Labor Vertical de ingreso de aire N°3	277 547	8 897 901	9	0,0009
10	Labor Vertical de ingreso de aire N°4	277 405	8 898 344	9	0,0009
B) Depósito de Desmonte					
11	Depósito de Desmonte El Padrino y Tubería de Descarga 1	276 921	8 898 775	54 275	5,4275
12	Depósito de Desmonte El Padrino N°1 y Tubería de Descarga	276 689	8 897 600	37 654	3,7654
13	Muro de Gaviones	276 768	8 897 527	1 748	0,1748

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)
		Este	Norte		
14	Berma de Protección	276 714	8 897 410	521	0,0521
C) Depósito de Residuos Sólidos					
15	Depósito de Residuos Industriales	276 515	8 898 545	250	0,0250
16	Depósito de Residuos Domésticos	276 538	8 898 522	250	0,0250
D) Stockpile, Topsoil y Poza de secado de lodos					
17	Stockpile de Contingencia	276 769	8 897 461	2 277	0,2277
18	Topsoil	276 926	8 898 004	6719	0,6719
19	Poza de Secado de Lodos y Almacenamiento	276 074	8 899 038	3 360	0,3360
E) Cantera					
20	Cantera El Padrino 1	276 816	8 897 174	10 086	1,0086
F) Servicios					
21	Grifo	276 161	8 898 938	300	0,03
22	Taller	276 469	8 898 536	1 800	0,18
23	Sala de Compresores	276 131	8 898 821	298	0,0298
24	Casa de Fuerza y Línea de Transmisión	276 144	8 898 868	2 697	0,2697
25	S.E. Principal	276 180	8 898 882	105	0,0105
26	S.E. (Grifo y Sala Compresores)	276 176	8 898 845	105	0,0105
27	S.E. (Taller y oficinas)	276 436	8 898 572	100	0,01
28	S.E. Mina N°1	276 149	8 898 961	100	0,01
29	S.E. Mina N°2	276 770	8 897 651	100	0,01
30	Oficinas y Vestuarios	276 597	8 898 485	1 565	0,1565
31	PTARD y Tubería de Descarga	276 434	8 898 624	69	0,0069
32	Accesos Proyectados y Sedimentadores	---	---	9 052	0,9052
G) Polvorín					
33	Polvorín Temporal (Superficie)	277 194	8 898 948	1 404	0,1404
H) Manejo de Agua					
34	Captación N°1 y Tubería de Distribución (Qda. Rausutara)	276 341	8 898 864	134	0,0134
35	Captación N°2 y Tubería de Distribución (Qda. Shicra Shicra)	276 918	8 897 125	88	0,0088
36	Canal de Coronación Tramo 1 El Padrino y Tubería de Descarga 2	276 924	8 898 582	495	0,0495
37	Canal de Coronación Tramo 2 El Padrino	277 090	8 898 744	964	0,0964
38	Canal de Coronación El Padrino 1 y Tubería de Descarga 2	276 750	8 897 722	1 218	0,1218
39	Tubería de Derivación El Padrino 1	277 012	8 897 424	1 288	0,1288
40	Tubería de Conducción El Padrino 1	276 785	8 897 425	5	0,0005
41	Sedimentador N°1 (Superficie) y Sistema de Descarga	276 111	8 899 018	180	0,0180
42	Sedimentador N°2 (Superficie) y Sistema de Descarga	276 741	8 897 643	180	0,0180



Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)
		Este	Norte		
43	Tanque de Agua N°1 (Agua industrial)	276 935	8 898 581	50	0,005
44	Tanque de Agua N°2 (Agua industrial)	276 798	8 897 640	20	0,002
45	Tanque de Agua N°3 (Agua potable) /PTAP	276 953	8 898 566	16	0,0016
46	Tanque de Agua N°4 (Agua potable - tratada)	276 950	8 898 579	5	0,0005
47	Tanque de Agua N°5 (Agua industrial)	276 218	8 898 836	50	0,005
TOTAL				176 300,00	17,63

Nota: labores verticales de ingreso de aire N1, N2, N3 y N4 se implementarán durante la etapa operativa.  
Fuente: EIA-d El Padrino

## 6.5.1 Ciclo de vida y etapas del proyecto

### 6.5.1.1 Ciclo de vida

Los componentes objeto del presente estudio, se desarrollan entre las cotas 3 212 m s.n.m. hasta 4 660 m s.n.m., El Proyecto tiene por objetivo la construcción de tres túneles que permitan el acceso de personal y equipos hasta la zona explotable durante dos (2) años, en superficie se instalarán dos depósitos de desmontes y se tiene previsto además la construcción de componentes auxiliares como: oficinas, estaciones eléctricas, compresoras, sedimentadores, tanques de agua, stockpile de contingencia, almacén, talleres, entre otros. La etapa de operación tendrá una duración de doce (12) años, y consistirá en la extracción del mineral mediante minado subterráneo y almacenamiento del mineral en stockpile de contingencias con una flota de volquetes dentro del área del Proyecto<sup>9</sup>. Por lo que el proyecto tendrá una vida útil de 14 años (2 años de construcción y 12 años de explotación).

El proyecto alcanzará una producción de 2 000 tpd y el mineral explotable es de 7 755 964 t, para lograr este ritmo de explotación, se ha programado que el primer año se extraerán 1 000 tpd, del año 2 al año 10 serán 2 000 tpd, y el año 11 se bajará la producción a 1 545 tpd y finalmente el año 12 se llegará nuevamente a 1 000 tpd.

### 6.5.1.2 Etapa de construcción

#### Componentes de apoyo a la construcción

Es importante mencionar que se instalarán componentes que servirán de apoyo durante los trabajos constructivos. Dichos componentes se describen a continuación:

<sup>9</sup> No se construirán campamentos ni comedores en el área del proyecto, ni tampoco en el centro poblado Pachapaqui (centro poblado más cercano); sino que se tratará de un servicio para adquirir en dicho centro poblado, donde el volumen de residuos a generarse por el personal será relativamente de baja magnitud, los cuales serán dispuestos por la EO-RS autorizada, cumplimiento con todo lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.

**Cuadro N° 9: Componentes de apoyo a la construcción**

Componentes de apoyo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Tiempo estimado de duración	Descripción
	Este	Norte		
Oficinas temporales	276 597	8 898 485	Hasta el 3er trimestre del 1er año	Serán contenedores adaptados, que se ubicarán sobre superficies compactadas con soportes de concreto armado.
Taller de mantenimiento temporal	276 469	8 898 536	Hasta el 3er trimestre del 1er año	Su uso será para acciones básicas de cambio de aceite, reparación de neumáticos, lavado básico que permita el cambio de aceite, entre otros. Se ubicará sobre una plataforma; y se excavará una poza de colección de agua de lavado y una trampa de aceite. La poza estará revestida de geomembrana la zona específica de taller se colocará una loza de concreto. Esta instalación se techará con madera y calamina.
Almacenes Temporales de Residuos Industriales	276 515	8 898 545	Hasta el 4to trimestre del primer año	Se habilitará una plataforma techada y en el terreno se colocará una geomembrana de alta densidad. Los residuos industriales almacenados, serán identificados y clasificados, para su posterior evacuación, tratamiento y disposición final en la EO-RS.
Almacén Temporal de Residuos Domésticos	276 538	8 898 522	Hasta el 4to trimestre del 1er año	Se procede al corte y relleno de la zona donde se ubicará el almacén temporal, sobre esta se techará con madera y se cubrirá con calamina, rodeado por malla metálica; en la base se revestirá con geomembrana de alta densidad. La operación temporal solo permitirá almacenar en contenedores para ser retiradas por las EO-RS y dispuestos en rellenos autorizados. Al cierre solo se procederá al retiro del techado, la malla de protección y la geomembrana.
Baños Químicos	(*)	(*)	Durante los dos años que dura la construcción	Se tendrá una distribución de baños químicos en zonas de concentración de personal. Estos baños serán mantenidos y administrados por las mismas empresas que suministran el servicio.
Almacén Combustible	276 497	8 898 497	Hasta el final del primer año de construcción	Se realizará un proceso de corte y relleno, compactado de la zona y ripiado, dado que en el lugar se tendrá un camión cisterna estacionado desde donde se distribuirá el combustible, mientras duren los trabajos constructivos. La operación será básicamente la transferencia del combustible a cilindros ubicados en camionetas y para transferencia se coloca una bandeja metálica para evitar derrames al terreno.



Componentes de apoyo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Tiempo estimado de duración	Descripción
	Este	Norte		
Depósito de Topsoil	276 926	8 898 004	Se mantiene hasta la vida útil del Proyecto	Tendrá una extensión de 6 719 m <sup>2</sup> , y se ubicará más al norte del Depósito de Desmonte El Padrino N°1 y al lado de la pista. Durante la construcción este depósito almacenará el topsoil, y luego de los dos años se procederá a revegetar para proteger, dejándolo como un cierre temporal hasta el momento que se requiera el material.

Nota: (\*) Su ubicación se presenta en varios lugares y cercanos a las zonas de trabajo del personal (oficinas, talleres, almacén, bocaminas, casa de fuerza, etc.)

Fuente: EIA-d El Padrino.

### Componentes del proyecto

En el siguiente cuadro, se describe el detalle de las actividades a realizarse, durante la etapa de construcción. Además, es importante indicar que durante esta etapa el Titular estima generar 118 puestos de trabajo.

**Cuadro N° 10: Actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de construcción**

Componentes mineros	Actividades de construcción
Todas las instalaciones	Movilización de equipos, insumos y personal. Transporte y disposición de residuos.
Túneles de Acceso Bocamina Nv 4260 N°1, Nv 4260 N°2 y Nv 4380 N°3 y Pozas Temporales	Movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal. Perforación, voladura y sostenimiento. Carguío, transporte y disposición en los Depósitos de Desmonte. Instalación del Sistema de Drenaje de Mina. Instalación del Sistema de Ventilación Auxiliar. Transporte y disposición de residuos.
Labores Verticales de Ventilación Nros. 1, 2, 3 y 4	Perforaciones, construcción de rampas, sistemas de ventilación.
Poza de Sedimentación N° 3 (Subterráneo)	Perforación, voladura y acarreo de desmonte.
Poza de Sedimentación N°1 y N°2 (Superficie) y Sistema de Descarga	Retiro de las geomembranas de las pozas temporales. Excavación del terreno acorde a las dimensiones requeridas e impermeabilización con geomembrana. Instalación de tuberías de descarga con emboquillado para el control de erosión.
Poza de Secado de Lodos y Almacenamiento (Depósito Temporal de Secado de Lodos)	Retiro de cobertura vegetal y topsoil Compactación y nivelación del terreno Plataformado, habilitación de cunetas, instalación del sistema MacTube para deshidratación de lodos (dique perimetral, impermeabilización, sistema de drenaje).
Depósito de Desmonte El Padrino - Canales de Coronación Tramo 1 y 2	Carguío, acarreo y transporte. Retiro de cobertura vegetal y topsoil. Excavación y construcción del muro de gaviones y berma de protección. Excavación y construcción de canales de coronación. Construcción de pozas de colección de percolados del depósito. Construcción de los subdrenes en interior del depósito. Preparación de la fundación. Rellenos controlados. Conformación del dique de arranque.
Depósito de Desmonte El Padrino N° 1- Canal de Coronación, Derivación y	Preparación de la fundación Carguío, acarreo y transporte.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Componentes mineros	Actividades de construcción
Tubería de Conducción El Padrino 1, Muro de Gaviones y Berma de Protección	Rellenos controlados, sistemas de subdrenajes e instalación de tuberías de derivación. Excavación de material orgánico, desbroce, construcción del dique de arranque, sistema de drenaje. Para la construcción del canal se utilizará una excavadora y perforación y voladura para las zonas de roca. El material excedente será trasladado a la desmontera, compactación Se efectuará una excavación donde se irán armado los gaviones Conformación del dique de arranque y gavión. Construcción de accesos al depósito de desmonte.
Stockpile de Contingencia	Retiro de cobertura vegetal y topsoil. Compactación de la superficie, y nivelación de terreno.
Cantera El Padrino 1	Retiro de cobertura vegetal y topsoil. Conformación de bancos y cunetas.
Depósito de Residuos Industriales y Domésticos	Retiro de cobertura vegetal y topsoil. Compactación y nivelación del terreno. Construcción de losa de concreto con cunetas perimetrales. Obras civiles e instalación de estructuras metálicas.
Instalaciones de servicios (Grifo, taller, sala de Compresoras, casa de fuerza y línea de Transmisión, sub Estaciones (S.E. Principal, S.E. Grifo y Sala Compresora, S.E. Taller y Oficina, S.E. Mina Nros. 1 y 2), oficinas y vestuarios, PTARD y Tubería de Descarga, accesos proyectados y sedimentadores)	Retiro de cobertura vegetal y topsoil. Compactación y nivelación del terreno Obras civiles de servicios. Instalación de servicios eléctricos/sanitarios/infraestructura, montaje de estructuras y equipos. Habilitación de accesos proyectados y sedimentadores.
Polvorín (Subterráneo y Superficial)	Retiro de cobertura vegetal y topsoil. Corte, perforación y voladura para roca y excavación para terreno suelto. Compactación y nivelación del terreno. Obras civiles, montaje de estructuras, instalación de infraestructura (pantallas de protección, para rayos, pozo de tierra). Almacenamiento de material explosivo.
Manejo de Agua (captación N° 1 y 2 y tubería de distribución, canales de coronación, tubería de derivación, tubería de conducción, sedimentadores, tanques de agua (Para Agua Industrial N°1, N°2 y N° 5, para Agua Potable N°3 y N°4) / PTAP y tanque de agua tratada)	Retiro de cobertura vegetal y topsoil. Excavación de pozas. Compactación y nivelación del terreno. Obras civiles, montaje de estructuras, instalación de infraestructura

Fuente: EIA-d El Padrino

### 6.5.1.3 Etapa de operación

Cabe mencionar que las principales actividades de operación y mantenimiento que se desarrollaran en la UM El Padrino se describen en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 11: Actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de operación**

<b>Componentes mineros</b>	<b>Actividades de Operación y Mantenimiento</b>
Todas las instalaciones	Movilización de equipos, insumos y personal Transporte y disposición de residuos
Minado, labores subterráneas,	Preparación de Minado Perforación, voladura y sostenimiento Carguío, acarreo y transporte de desmonte a los Depósitos de Desmonte Carguío, acarreo y transporte de mineral Funcionamiento del Sistema de Drenaje de Mina Funcionamiento del Sistema de Ventilación Auxiliar Relleno de las cámaras de explotación subterránea concluidos
Depósitos de Desmonte	Descarga y almacenamiento de material en superficie Descarga y almacenamiento de material a interior mina
Depósito de residuos sólidos	Movilización de equipos, insumos y personal Almacenamiento, transporte y disposición de residuos
Stockpile de Contingencia	Descarga y almacenamiento de mineral Carguío y transporte de mineral
Depósito de Topsoil	Acopio de material Cierre tempora
Poza de secado de lodos y almacenamiento	Bombeo de lodos y filtrado en los Mactube Ensamado de lodo seco y almacenamiento Recirculación de agua de filtrado Descarga del agua al ambiente
Cantera	Perforación y voladura Carguío y transporte de material a obra Riego con cisterna para control de polvos Cierre temporal
Instalaciones de Servicio (grifo, taller, sala de compresoras, casa de fuerza y línea de transmisión, subestaciones, oficinas y vestuarios, PTARD y tubería de descarga, y accesos proyectados y sedimentadores)	Grifo: Abastecimiento de combustible Taller: Apoyo y mantenimiento de equipos de mina Oficinas y vestuarios: Funcionamiento Casa de Fuerza y Línea de Transmisión: Generación de energía y mantenimiento Subestaciones: Operación y Mantenimiento PTARD y tubería de descarga: Operación, mantenimiento y manejo de lodos. Sala de Compresoras: generación de aire comprimido y mantenimiento
Polvorín	Almacenamiento, extracción y traslado de explosivos y detonadores Cierre temporal (Polvorín Superficial)
Manejo de Agua (captación N° 1 y 2 y tubería de distribución, canales de coronación, tubería de derivación, tubería de conducción, sedimentadores, tanques de agua industrial, tanque de agua potable / PTAP y tanque de agua tratada)	Manejo de Agua de Contacto: Puntos de Colección, Aguas que salen de Interior Mina, Aguas que infiltran por los depósitos de desmonte, Aguas que salen de la zona de filtrado y almacenamiento de lodos, Agua que sale de la cantera, Agua proveniente de las cunetas de las vías. - Tratamiento de sólidos en las pozas de sedimentación. - Acarreo y traslado de lodos a las labores subterráneas. Agua proveniente del taller: - Tratamiento previo en trampa de grasa - Recirculación y reúso Agua que sale de la PTARD - Tratamiento de aguas servidas en la PTARD - Recirculación de efluentes y reúso.



Componentes mineros	Actividades de Operación y Mantenimiento
	<p><b>Manejo de Agua de No Contacto:</b> Aguas provenientes de los depósitos de desmonte, Tubería de Derivación el Padrino I, Canal de coronación 2 y Cuneta El Padrino I, Agua de lluvia proveniente de las cunetas perimetrales de las oficinas, talleres, casa de fuerza, grifo, otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se entregan en el sistema de manejo de las aguas de riego como son las oficinas y vestuarios o se conducen pendiente abajo al ambiente como son la casa de fuerza, talleres, grifo, etc.</li> <li>- Descarga a las quebradas, previa sedimentación de sólidos.</li> </ul>

Fuente: EIA-d El Padrino

La mano de obra estimada en la etapa operación es de 57 personas para los trabajadores de campo y 36 personas de staff por turno.

#### 6.5.1.4 Etapa de cierre

La etapa de cierre tendrá una duración estimada de 2 años, seguido de un periodo de monitoreo y control de Post cierre por un período de 5 años.

En el siguiente cuadro, se presentan las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de cierre de los componentes propuestos en el presente EIA-d El Padrino.

**Cuadro N° 12: Actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de cierre**

Componente	Actividad
Todas las instalaciones	Movilización de equipos, insumos y personal Desmantelamiento Demolición, recuperación y disposición Estabilidad física Estabilidad química Estabilidad hidrológica Establecimiento de la forma del terreno Revegetación. Programas sociales Mantenimiento y monitoreo post cierre Transporte y disposición de residuos
Accesos y Túneles de Ingreso (Mina Subterránea)	Sellado con tapones de chimeneas, bocaminas y accesos. Rellenado con desmonte hasta llegar a la superficie.
Depósitos de Desmonte	Retiro de desmonte e introducción a interior mina Reconformación de la superficie Colocación de topsoil y revegetación
Depósito de residuos sólidos	Limpieza general, desmontaje, demolición de estructuras y retiro de equipos Reconformación de la superficie Colocación de topsoil y revegetación
Stockpile de Contingencia	Retiro de base de desmonte e introducción a interior mina Reconformación de la superficie Colocación de topsoil y revegetación
Depósito de Topsoil	Retiro de base de desmonte e introducción a interior mina. Reconformación de la superficie. Colocación de topsoil y revegetación.
Poza de secado de lodos y almacenamiento	Limpieza general, desmontaje, demolición de estructuras y retiro de equipos. Reconformación de la superficie. Colocación de topsoil y revegetación
Cantera	Reconformación de la superficie Colocación de topsoil y revegetación



Componente	Actividad
<b>Instalaciones de Servicio</b> (grifo, taller, sala de compresoras, casa de fuerza y línea de transmisión, subestaciones, oficinas y vestuarios, PTARD y tubería de descarga, y accesos proyectados y sedimentadores)	Limpieza general, desmontaje, demolición de estructuras y retiro de equipos Desmantelamiento de servicios y suministros Reconformación de la superficie Colocación de topsoil y revegetación
Polvorín	Limpieza general, desmontaje, demolición de estructuras y retiro de equipos Retiro de explosivos, detonantes y mechas Rellenado con desmonte hasta llegar a la superficie Colocación de topsoil y revegetación
<b>Manejo de Agua</b> (captación N° 1 y 2 y tubería de distribución, canales de coronación, tubería de derivación, tubería de conducción, sedimentadores, tanques de agua industrial, tanque de agua potable / PTAP y tanque de agua tratada)	Limpieza general, desmontaje, demolición de estructuras y retiro de equipos Desmantelamiento de servicios y suministros Reconformación de la superficie. Colocación de topsoil y revegetación.

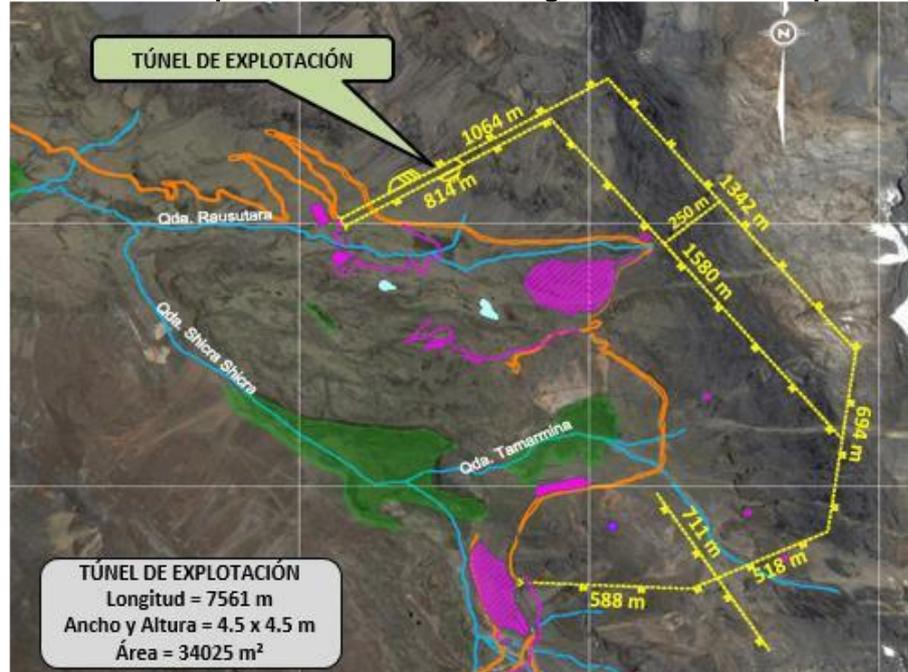
Fuente: EIA-d El Padrino

## 6.5.2 Descripción de los componentes del proyecto

El Proyecto Minero El Padrino se ubica en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes en el sector de la sierra formada básicamente por una franja de cerros, montañas y nevados cubiertos de depósitos morrénicos, sobre el terreno superficial de la Comunidad Campesina Aquia, en el distrito de Aquia, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash. El Centro Poblado Pachapaqui es el más próximo al área del Proyecto (6,2 km) y es un Anexo de la Comunidad Campesina de Aquia y aproximadamente a unos 72 km (en línea recta) al sureste se encuentra la ciudad de Huaraz.

### 6.5.2.1 Túneles de Acceso Bocamina Nv4260 N°1, Nv4260 N°2 y Nv4380 N°3.

Los túneles de explotación tendrán una sección de 4,5 x 4,5 m y la longitud de perforación será con el equipo Boomer T1D con barras de 14 pies de longitud. La longitud de cada túnel será: para la bocamina Nv 4260 N°1 de 2 406 m, para la bocamina Nv 4260 N°2 de 2 394 m y para la bocamina Nv4380 N°3 de 1 800 m, y para los desarrollos de conexión interna será de 961 m, esperando terminarlos en un lapso de 2 años, como se observa en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 1: Etapa de Construcción – Longitud del Túnel de Explotación**


Fuente: EIA-d El Padrino

Los equipos propuestos para construcción de los túneles de explotación son:

**Cuadro N° 13: Construcción de túneles - Equipos Propuestos**

Equipo Minero	Característica
Equipo de Perforación para desarrollos y preparaciones	3 jumbos de un brazo de 14 pies de longitud
Equipo de sostenimiento	1 Scaler
Equipo de carguío/acarreo	3 Scoop de 6 yd <sup>3</sup>
Equipo de transporte	6 camiones de 20 m <sup>3</sup>

Fuente: EIA-d El Padrino

Durante el desarrollo de las galerías se deberán colocar sistemas de sostenimiento de los túneles conformado por pernos de 2,1m (28 793 unidades), malla soldada (40 100,4 m<sup>2</sup>) y Shotcrete (248,4 m<sup>3</sup>). La Secuencia de producción presentada por el Titular se muestra en el siguiente Cuadro:

**Cuadro N° 14: Plan de Minado proyectado**

Periodo (Años)	Mineral (TM)	Finos Ag (oz)	Finos Cu (TM)	Finos Pb (TM)	Finos Zn (TM)
1	360 000	350 259	523	854	18 646
2	720 000	1 721 316	843	4 021	37 580
3	720 000	1 682 666	838	3 165	35 572
4	720 000	1 587 650	1 066	2 612	35 917
5	720 000	1 202 964	1 258	2 440	27 350
6	720 000	748 265	2 219	2 996	23 841
7	720 000	446 928	4 126	1 927	22 376

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Periodo (Años)	Mineral (TM)	Finos Ag (oz)	Finos Cu (TM)	Finos Pb (TM)	Finos Zn (TM)
8	720 000	576 617	4 346	2 912	22 953
9	720 000	213 362	4 147	185	39 630
10	720 000	269 293	6 090	118	46 527
11	555 967	216 353	3 811	128	31 701
12	360 000	98 201	1 122	69	21 843
<b>Total</b>	7 755 964	9 113 875	30 391	21 428	363 935

Fuente: EIA-d El Padrino

El proyecto El Padrino contempla la explotación de los cuerpos mineralizados utilizando métodos de minería subterránea, específicamente el Tajeo por Subniveles con minado ascendente.

El carguío y acarreo en interior mina se realizará desde el tajeo hacia el ore pass, ubicado a una distancia no mayor de 200 m, empleando equipos LHD de 6 y 3.

El transporte se realizará desde un nivel de extracción en interior mina hacia superficie por camiones con capacidad de 20 m<sup>3</sup> (30 TM). Los parámetros de estas actividades se detallan en el siguiente Cuadro:

**Cuadro N° 15: Ciclo de transporte**

Parámetros	Unidad	Valor
<b>Actividad: Carguío y acarreo</b>		
Velocidad promedio del equipo LHD	km/h	8,50
Distancia máxima de recorrido	km	0,20
Tiempo por ciclo de carguío	min	15
<b>Actividad: Transporte</b>		
Velocidad promedio del camión	km/h	12,50
Distancia promedio de recorrido	km	10,20
Tiempo por ciclo de acarreo	min	125

Fuente: EIA-d El Padrino

### 6.5.2.2 Poza de Sedimentación N° 3 (Subterráneo)

En el último semestre de la etapa constructiva se realizará la implementación de 4 pozas de sedimentación internas (subterráneas) paralelas de 18 L/s, de las cuales 2 estarán en Stand By y 2 activas para la etapa operativa de la mina, los sólidos colectados serán reutilizados en la etapa de preparación de las cámaras de explotación subterránea como parte del relleno, estos sedimentadores también operarán en la etapa operativa de la mina, las aguas del sedimentador 3 (subterráneo) serán conducidas al sedimentador 1 (superficial), donde una parte descargará en la quebrada Rausutara y otra se trasladará al tanque N° 1 para ser utilizado como agua industrial.



### 6.5.2.3 Labores Verticales de Ventilación

El Titular definió cuatro labores verticales para el ingreso de aire a la operación. Tienen 3,0 m de diámetro y una inclinación de 90° sexagesimales, en total se realizarán desarrollos verticales en una longitud de 5 192 m. Todas las chimeneas son trabajadas con Rise Bore en una secuencia de construcción en superficie de una losa de 25 m<sup>2</sup> por 0,80 m de espesor

En el siguiente cuadro, se resume las características de las labores verticales:

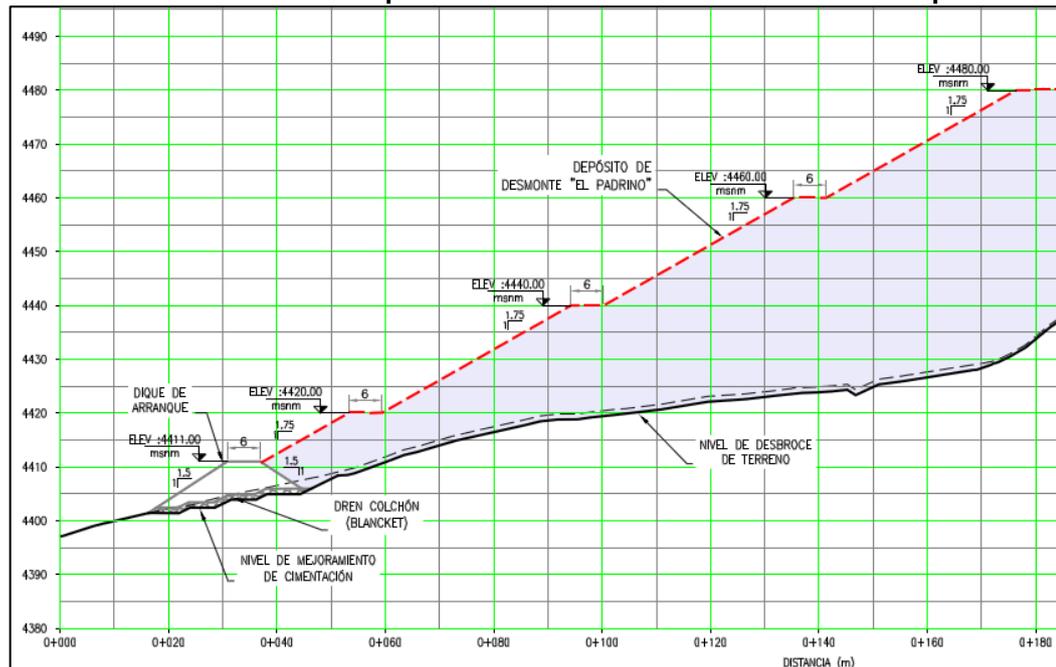
**Cuadro N° 16: Características de las labores verticales**

Chimenea N°	Descripción	Longitud
Labor Vertical N°1 de ingreso de aire:	Unirá el fondo al nivel 4 190 con la salida al nivel 4550, en su recorrido unirá los niveles 4 190, 4 260 y 4 312, conectados a una rampa que va desde el nivel 4 176 hasta el nivel 4 400.	360
Labor Vertical N°2 de ingreso de aire:	Unirá el fondo al nivel 3 735 con la salida al nivel 4670, en su recorrido unirá los niveles 4 326, 3 865 y 3 735, conectados a una rampa que va desde el nivel 3 726 hasta el nivel 4 010 y a un nivel de salida en 4 383.	935
Labor Vertical N°3 de ingreso de aire:	Unirá el fondo al nivel 3 811 con la salida al nivel 4 640, en su recorrido unirá los niveles 3812 y 3975, conectados a una rampa que va desde el nivel 3 779 hasta el nivel 4 506.	829
Labor Vertical N° 4 de ingreso de aire:	Unirá el fondo al nivel 3 845 con la salida al nivel 4 570, en su recorrido unirá los niveles 3 845, 3 936, 4013, 1 323 y 4 408, conectados a una rampa que va desde el nivel 3 852 hasta el nivel 4 506.	725

Fuente: EIA-d El Padrino

### 6.5.2.4 Depósito de Desmante El Padrino - Canales de Coronación Tramo 1 y 2

Los Criterios de Diseño del Depósito, consideran una Capacidad de almacenamiento 976 141 de m<sup>3</sup>, El área ocupada por el desmante sin incluir el dique es de 49 117 m<sup>2</sup>. El dique de arranque tendrá una longitud de 176 m, cubrirá un área de cimentación de 5 948 m<sup>2</sup> y generará un corte de material de 5 897 m<sup>3</sup>, teniendo una altura máxima de 6 m. En el dique de arranque se colocará en la base un sistema drenante de tubería perforada de HDPE de 6" diámetro recubierta con geotextil, el agua captada que infiltre en dirección del dique saldrá y será recibida en una caja de control de 6 m<sup>3</sup> conforme se presenta en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 2: Depósito de desmorte El Padrino – sección típica**

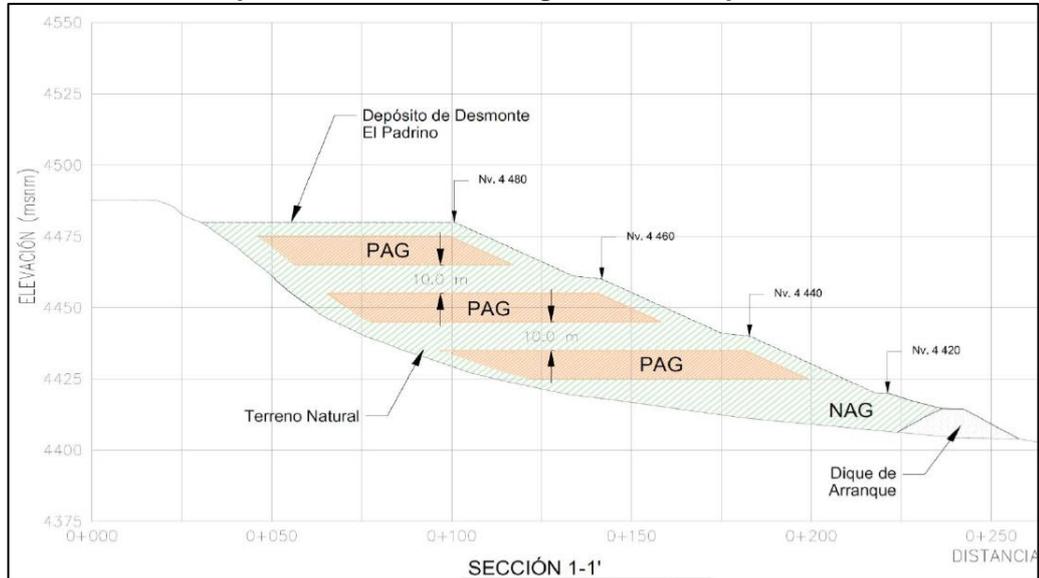
Fuente: EIA-d El Padrino

**Estabilidad física:**

Los factores de seguridad mínimo para condiciones estáticas y pseudoestáticas sustentan la estabilidad física, superiores a 1,56 y 1,20, respectivamente.

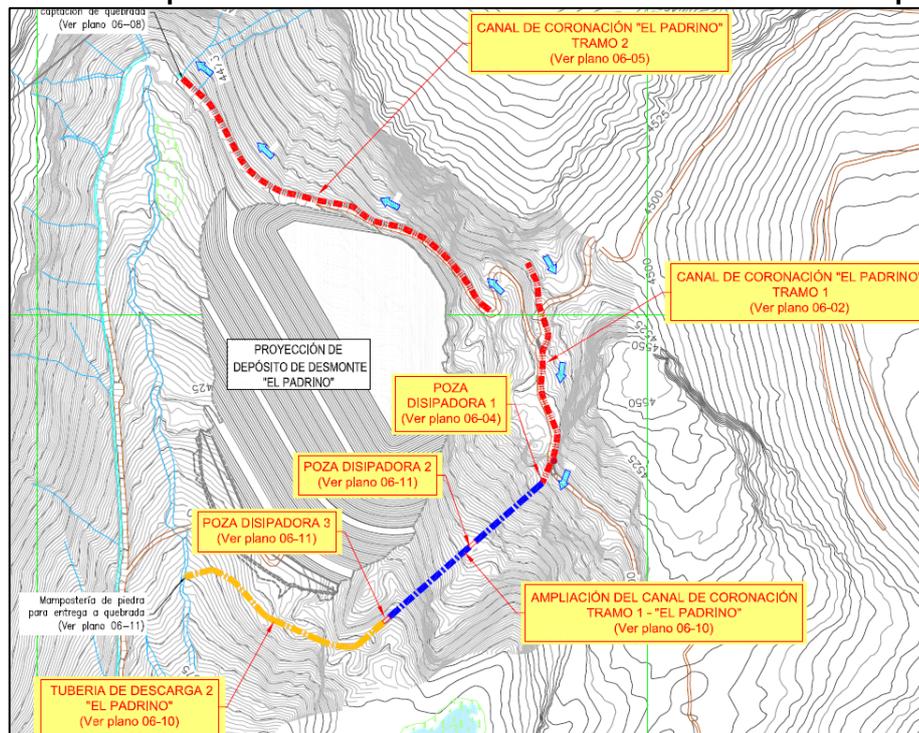
**Estabilidad química:**

Respecto a la estabilidad química del Depósito de Desmontes, dada la presencia de carbonatos en el sistema genera aguas de contacto predominantemente en el rango de pH neutro y lixiviados dentro de límites de acuerdo con los modelos predictivos de calidad, considerando que la cantidad de desmorte NAG disminuye en el tiempo (así se sustenta en la Tabla 2.11-50 del expediente), Puesto que una de las entradas preferentes de oxígeno se producirá por la base del depósito, donde existirá el material con mayor granulometría, es importante que este desmorte corresponda al tipo NAG, ya que se evitará de este modo la oxidación de sulfuros en la base del depósito. Se realizará una base de material NAG de un espesor no inferior a 5 -10 metros (Nengovhela et al, 2007), conforme se presenta en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 3: disposición del desmorte con criterio de estabilidad química respecto a secciones de ingeniería del depósito El Padrino**

Fuente: EIA-d El Padrino

El manejo de las aguas de no contacto, se realizará mediante dos canales de coronación revestidas en concreto armado, conforme se presenta en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 4: Depósito de desmorte El Padrino - Vista de los Canales Propuestos**

Fuente: EIA-d El Padrino

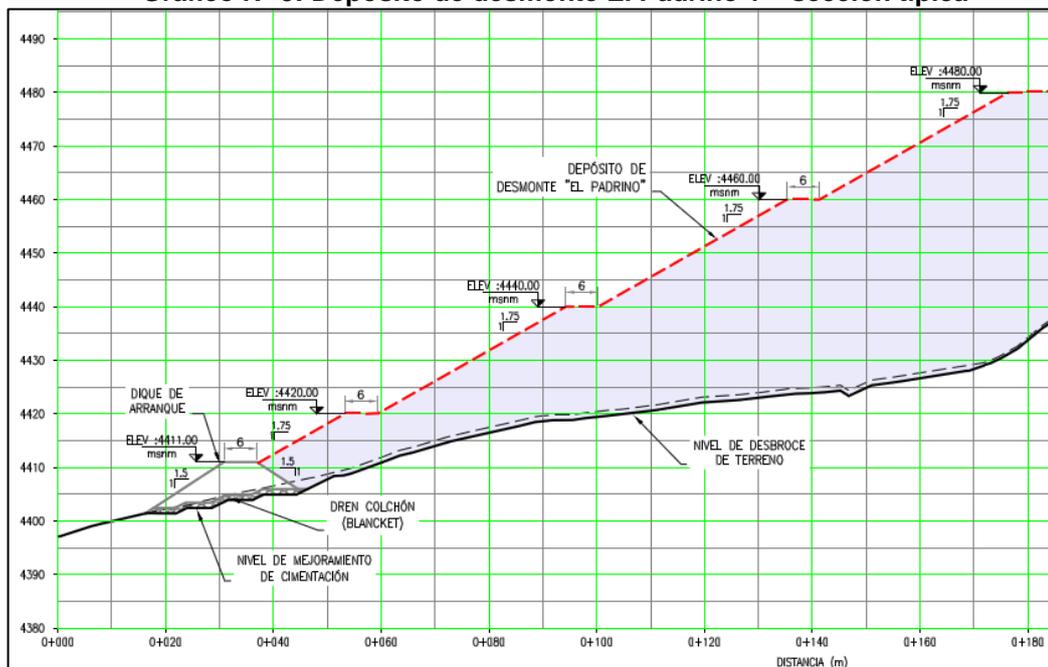


El canal de coronación recolecta la escorrentía superficial de la ladera y tiene dos tramos. El tramo 1 con pendiente de 1% a lo largo 145 m; mientras que el tramo 2, de 5% a lo largo de 45 m. Los flujos de agua de estos canales se conducen hasta una caída vertical. Al final de esta caída, el agua recolectada por el canal de coronación 2 se junta con la de la cuneta. El canal será revestido con concreto y tendrá 1,2 m de base por 0,5 m de altura. La cuneta se ubica al lado de los gaviones y la pista. La sección de esta estructura revestida de concreto es de 0,30 m x 0,30 m, servirá para conducir la escorrentía que precipite sobre el camino y direccionarla a la quebrada. Esta cuneta tendrá una longitud de 147,9 m. Al final de la cuneta y para atravesar el acceso en dirección de la quebrada, se construirá una alcantarilla con una tubería de TMC de 30" de diámetro de 21,6 m y que llegará hasta la zona de entrega en la quebrada, teniendo una longitud total de tubería de 92,7 m.

### 6.5.2.5 Depósito de Desmorte El Padrino N° 1- Canal de Coronación, Derivación y Tubería de Conducción El Padrino 1, Muro de Gaviones y Berma de Protección

Los criterios de diseño del depósito El Padrino N° 1 tendrá una altura promedio de 53 m (4 480 msnm) con bancos de 20 m y bermas de 6 m (talud de 1.5H:1.0V), consideran una capacidad de almacenamiento de 365 852 m<sup>3</sup>, El área ocupada por el desmorte sin incluir el dique es de 31 818 m<sup>2</sup>. El dique de arranque tendrá una longitud de 360 m, cubrirá un área de cimentación de 8 756 m<sup>2</sup>. En el dique de arranque se colocará en la base un sistema drenante de tubería perforada de HDPE de 6" diámetro recubierta con geotextil de 270 g/m<sup>2</sup>, el agua captada que infiltre en dirección del dique saldrá y será recibida en una caja de control concreto de 6 m<sup>3</sup> conforme se presenta en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 5: Depósito de desmorte El Padrino 1 – sección típica



Fuente: EIA-d El Padrino

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

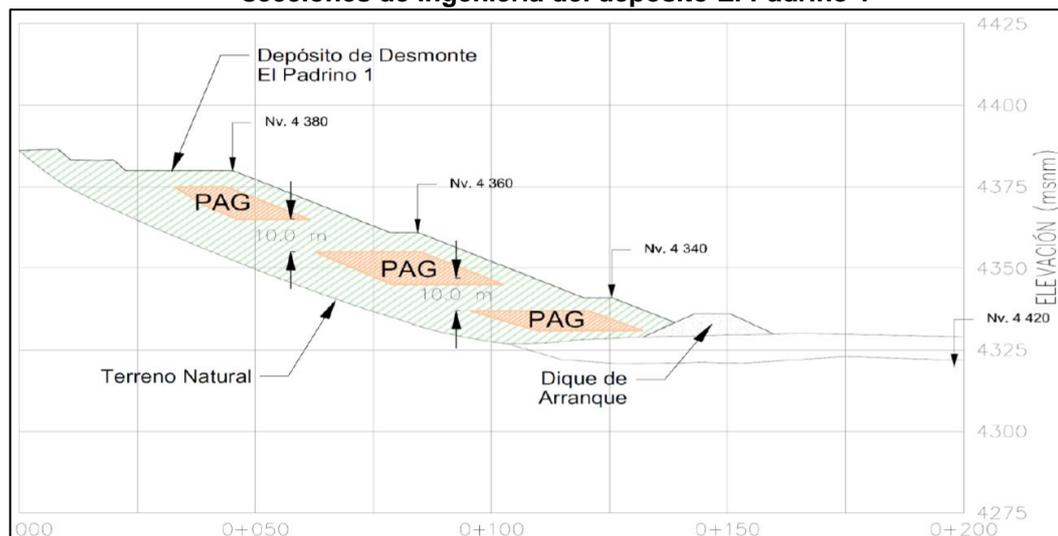
### Estabilidad física:

Los factores de seguridad mínimo para condiciones estáticas y pseudoestáticas sustentan la estabilidad física del depósito de desmontes, superiores a 1,59 y 1,21, respectivamente.

### Estabilidad química:

Respecto a la estabilidad química del Depósito de Desmonte, dada la presencia de carbonatos en el sistema genera aguas de contacto predominantemente en el rango de pH neutro y lixiviados dentro de límites de acuerdo con los modelos predictivos de calidad, considerando que la cantidad de desmonte NAG disminuye en el tiempo (así se sustenta en la Tabla 2.11-50 del EIA-d), Puesto que una de las entradas preferentes de oxígeno se producirá por la base del depósito, donde existirá el material con mayor granulometría, es importante que este desmonte corresponda al tipo NAG, ya que se evitará de este modo la oxidación de sulfuros en la base del depósito. Se realizará una base de material NAG de un espesor no inferior a 5 -10 metros (Nengovhela et al, 2007), conforme se presenta en el siguiente gráfico.

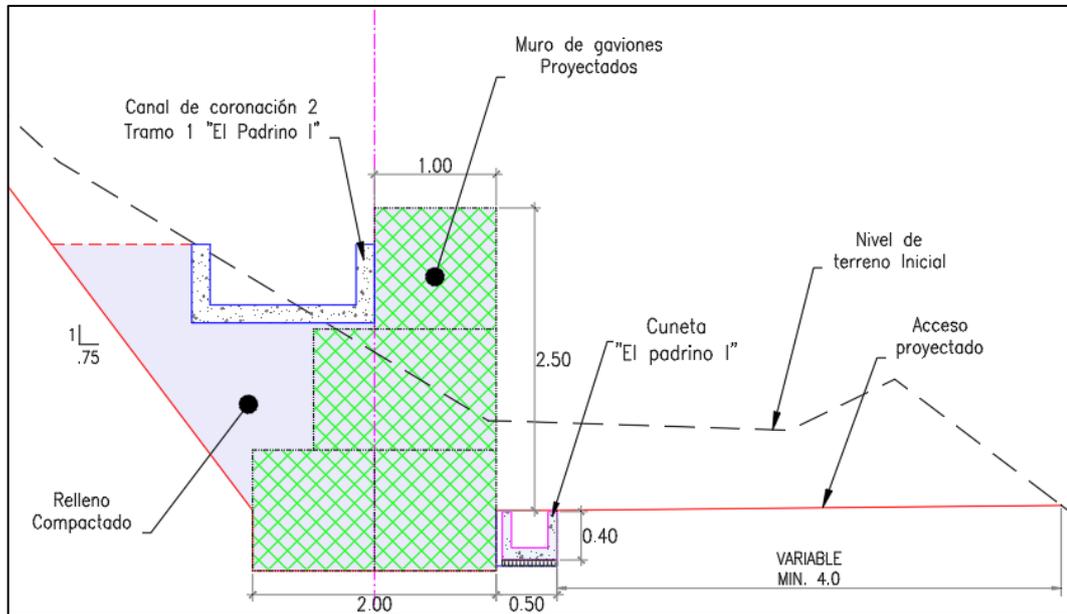
**Gráfico N° 6: disposición del desmonte con criterio de estabilidad química respecto a secciones de ingeniería del depósito El Padrino 1**



Fuente: EIA-d El Padrino

### Muro de Gaviones y Berma de Protección

El muro de gaviones será construido en la parte alta del Depósito de Desmonte para proteger contra deslizamientos, tendrá una altura de 3 m y será excavado 0,50 m en el terreno, con una longitud de 190 m. El volumen de relleno de roca requerido para los gaviones será de 856 m<sup>3</sup>. El volumen de corte de 1168 m<sup>3</sup> y de relleno de 21 m<sup>3</sup>, la sección típica se presenta en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 7: Depósito de desmote El Padrino N° 1 - Sección Típica del Muro de Gaviones**

Fuente: EIA-d El Padrino

En relación con la berma de protección, tendrá una altura total de 2,8 m, se determinó que la altura de la barrera de protección lateral de la vía y el largo de esta son 0,8 m y 1,3 m respectivamente. El diámetro medio del enrocado es 0,4 m y el espesor mínimo es 0,6 m. Asimismo, se consideró un talud de 1:1,5 (H:V) y un ancho mínimo de la berma de 1 m. estará conformado por enrocado con piedras grandes de tamaño máximo 20”.

### Canal de coronación

Los flujos de agua de no contacto, serán interceptados por el canal de coronación de concreto con capacidad de 0,87 m<sup>3</sup>/s y 0,38 m<sup>3</sup>/s para los tramos 1 y 2, respectivamente, se conducen hacia una rápida y una poza de disipación, al final de la rápida se ha proyectado una poza de disipación para controlar la energía del flujo que viene por la rápida. Al final se ha proyectado una tubería de HDPE de doble pared de 30” de diámetro para conducir los flujos captados por el canal de coronación El Padrino I a la quebrada Shicra Shicra.

### Tuberías de Derivación

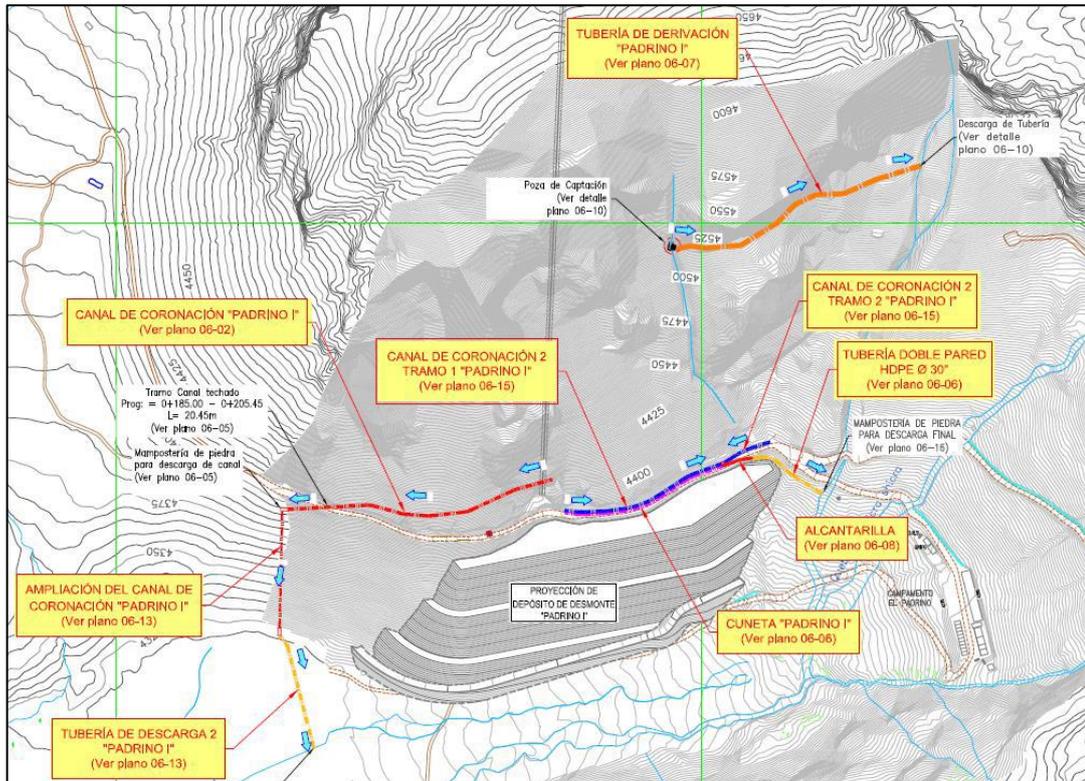
En la parte alta se determinó la necesidad de derivar las aguas de un pequeño afluente de la quebrada Shicra Shicra que descarga directamente sobre la desmontera, por lo que se diseñaron 2 tuberías para trasladarla al afluente lateral de la misma quebrada. Se estima una longitud total de la derivación de 232,77 m, el área alterada por su construcción llega a 1 288 m<sup>2</sup> y el volumen de corte representa 2 824,10 m<sup>3</sup>, el volumen de relleno 46,12 m<sup>3</sup>.



### Estructura de almacenamiento de agua antes de su derivación a través de la tubería

Se construirá una poza de captación de 6 m x 2,50 m x 2,50 m de profundidad en la quebrada Shicra Shicra y excavada en el terreno de concreto armado, esta coleccionará las aguas y las conducirá mediante dos tuberías de 250 L/s. Como parte de la estructura quedará en ladera, se construirá como soporte una cuña de concreto fc= 175 de 2,14 m de alto que servirá para mantener estable la poza en la ladera; las 2 tuberías serán de 32" SDR 17, sumando 500 L/s.

Gráfico N° 8: Depósito de desmorte El Padrino N° 1 - Componentes de Control Hidráulico



Fuente: EIA-d El Padrino

En la salida de la tubería se presenta una caja de control donde se verifica la calidad de la misma, pero de igual manera en la caja se quedará cualquier arrastre y por rebose del mismo se entregará a la quebrada principal.

El depósito de desmorte El Padrino N° 1, acumulan material durante la etapa de construcción. En la siguiente tabla se muestra el movimiento de material de desmorte durante la etapa operativa del Proyecto (12 años).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Cuadro N° 17: Movimiento de material en mina y desmante**

Operación	Total desmante In Situ (m <sup>3</sup> )	Total desmante esponjado incluido los dos años constructivos (m <sup>3</sup> )	Volumen por rellenar	Desmante restante por año (m <sup>3</sup> )
Año 3	117 135	377 780,98	98 077	279 703,73
Año 4	178 425	642 127,32	196 154	347 896,42
Año 5	81 570	762 978,41	196 126	272 621,91
Año 6	56 684	846 959	196 154	160 448,87
Año 7	63 049	940 370	196 154	57 705,94
Año 8	129 632	1 132 427	196 154	53 609,14
Año 9	245 600	1 496 297	196 154	221 326,19
Año 10	72 558	1 603 797	196 154	132 672,05
Año 11	53 915	1 683 674	196 154	16 395,91
Año 12	156 293	1 915 232	196 155	51 799,05
Año 13	73 018	2 023 412	151 466	8 513,57
Año 14	60 468	2 112 999	98 077	22,75
	1 288 347		2 112 976	

Fuente: EIA-d El Padrino

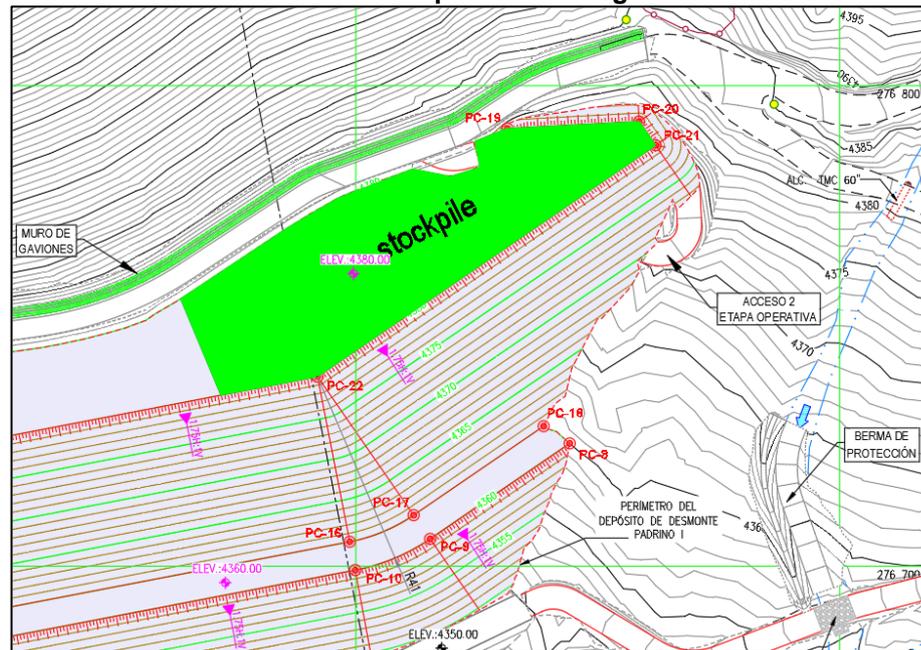
### 6.5.2.6 Depósito de Residuos Industriales y Domésticos

El depósito de residuos industriales (peligrosos) ocupará una superficie de 250 m<sup>2</sup>, para el depósito de aceites, baterías, etc. Será resguardado por rejas, se revestirán algunos lugares con geomembrana para evitar la reacción con el cemento en el caso de las baterías por el ácido remanente. Dentro de estas instalaciones perfectamente ventiladas y de techos altos, se tendrá instalado un extintor de PQS para amagos de incendio.

El depósito de residuos industriales no peligrosos (domésticos) se construirá sobre una superficie de 250 m<sup>2</sup>, consistirá en una losa de concreto armado de 0,30 m de espesor. En esa zona de almacén se tendrá las maderas, los cartones y papeles, los trapos y vestimentas viejas, y en contenedores cerrados se tendrán los desechos orgánicos y los lodos, sacos de lodos de la PTARD. El volumen de residuos generados por el personal será dispuesto por la EO-RS autorizada.

### 6.5.2.7 Stockpile de Contingencia

Es una superficie de acopio de material temporal o de paso para el mineral que es extraído de la mina y será construido sobre la parte sur del Depósito de Desmante El Padrino N° 1 en una extensión de 2 277 m<sup>2</sup>, para su uso se deberá compactar la superficie del Depósito de Desmante con rodillo vibratorio.

**Gráfico N° 9: Stockpile de Contingencia - Ubicación**

Fuente: EIA-d El Padrino

El Stockpile de mineral es temporal para el intercambio de vehículos de transporte, el diseño de mina indica que en superficie a cada hora saldrá en promedio entre 16 a 32 m<sup>3</sup>/hora de mineral.

#### 6.5.2.8 Depósito de topsoil

Será construido para almacenar el material de cobertura, sobre una extensión de 6 719 m<sup>2</sup>, La altura de cada banco es de 6 m apoyados sobre un dique de piedra, conformado bajo una inclinación de 2H:1V. Para control de erosión se colocarán pacas de paja separadas cada 4 m sobre la pared del talud y cunetas de coronación.

Este depósito será cerrado temporalmente revegetándolo para salvaguardar sus características y poder reutilizar el material al cierre.

#### 6.5.2.9 Poza de Secado de Lodos y Almacenamiento (Depósito Temporal de Secado de Lodos)

Durante la etapa constructiva, se prevé generar 6 580 m<sup>3</sup> de lodos secos disponiéndose en sacos, por seguridad se incrementará en 25%, se dispondrá de un área de 3 046 m<sup>2</sup> con 2,7 m de altura, plataformado y compactada sobre el terreno, perimétricamente se tendrá una cuneta que evita el ingreso o migración de aguas, manteniendo un control de las mismas. El material filtrado será ensacado y colocado a resguardo formando una ruma de 2,7 m de alto, para la estabilización de lodos y sedimentos se necesitará su deshidratación mediante el sistema Mac Tube (poza de filtración del efluente y retención de sólidos o zona de ensacado) con una superficie de 14 m x 40 m y luego disponerlo en lugares adecuados. A continuación, se indica las coordenadas de ubicación del sistema Mac Tube.



Cuadro N° 18: Ubicación del Sistema Mac Tube y zona de ensacado

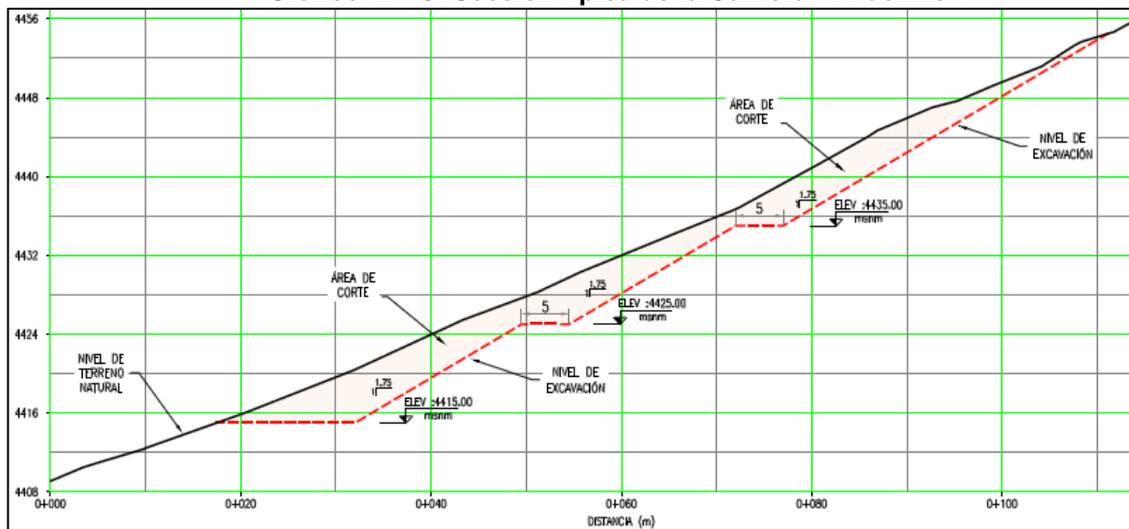
Table with 3 columns: Componente, Coordenadas UTM WGS (Este, Norte), and Área (m²). Row 1: Sistema Mac Tube, 276 074, 8 899 038, 3 360.

Fuente: EIA-d El Padrino

6.5.2.10 Cantera El Padrino 1

La cantera abastecerá de material de roca para la construcción de los componentes mineros. Esta configurada en tres bancos de 10m y bermas de 5 m, se mantendrán las paredes de extracción bajo una inclinación de 1,75H:1,0V. La superficie total excavada cubrirá una extensión de 10 086 m² y el volumen disponible es de 27 083 m³. Conforme se muestra en el siguiente Gráfico:

Gráfico N° 10: Sección típica de la Cantera El Padrino 1

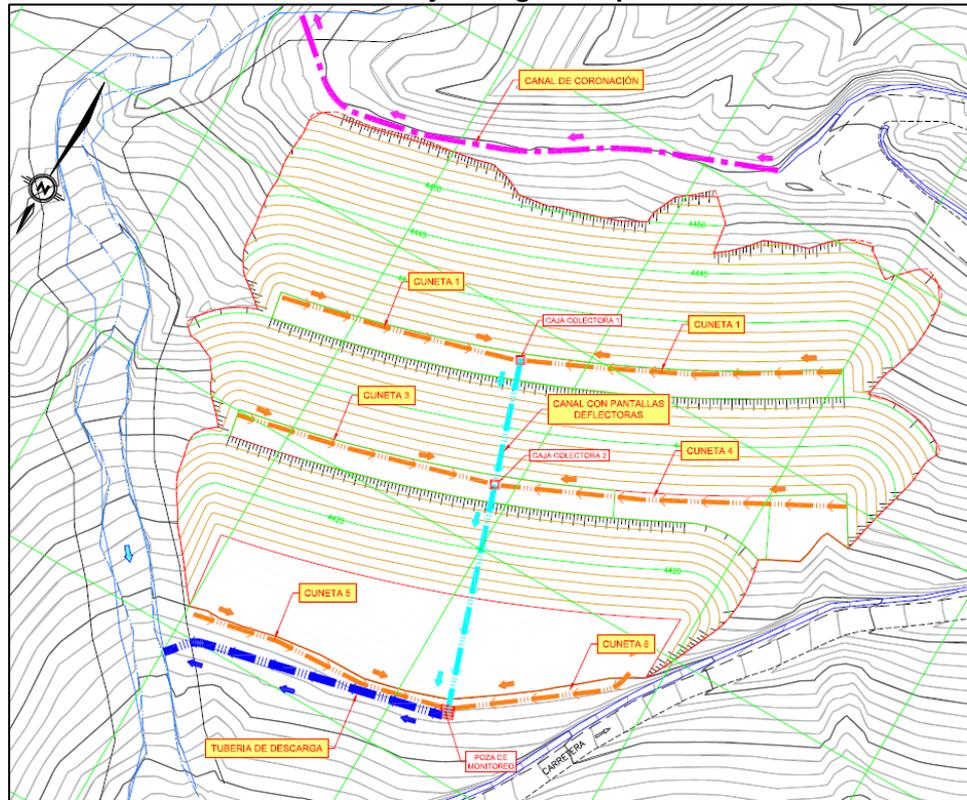


Fuente: EIA-d El Padrino

Las actividades de operación de la cantera en época seca, se realizará con el apoyo de una excavadora que realizará el arranque del material poco a poco y con este mismo equipo se cargará a los camiones, se trabaja de arriba para abajo, conforme se descende los bancos superiores ya quedan peinados y estables

El manejo de aguas superficiales se realizará por un canal de coronación, cunetas internas, una rápida con pantallas deflectoras, una poza de monitoreo y una tubería de descarga. Además, para el manejo del agua del manantial ubicado fuera de la huella del componente se proyecta el revestimiento de la cuneta del acceso y una caja de paso. Los criterios de diseño y el dimensionamiento del sistema hidráulico proyectado se encuentran en el Anexo 2.5.8 del EIA-d El Padrino, diseñadas para conducir caudales máximos de 42 L/s que corresponden a un evento de periodo de retorno de 200 años. En el siguiente gráfico se presenta la distribución del sistema hidráulico:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**Gráfico N° 11: Vista de manejo de aguas superficiales en la Cantera**

Fuente: EIA-d El Padrino.

### Estabilidad física

Los factores de seguridad mínimo para condiciones estáticas y pseudoestáticas sustentan la estabilidad física de la cantera, superiores a 1,5 y 1,0, respectivamente.

### Estabilidad Geoquímica

El Titular extrajo muestras en el sector de la cantera El Padrino 1, los reportes de laboratorio se presentan en el Anexo G.4 del Estudio Hidrológico, Hidrogeológico y Geoquímico (AMPHOS21, 2020). La ratio PN/PA resultó alto para todas las muestras (>70) y el pH en pasta fue alcalino (cerca a 8.5).

#### 6.5.2.11 Grifo

El abastecimiento de combustible de los equipos estacionarios se hará mediante un camión cisterna de 1 500 galones de capacidad de combustible, mientras que, para los equipos no estacionarios, el abastecimiento se realizará directamente en el grifo principal.

El grifo tendrá un área de 300 m<sup>2</sup> y la caseta de distribución del grifo tendrá 8 m de altura y será en 2 aguas con un sistema de autoservicio y el tanque de almacenamiento de combustible de 20 000 galones se ubicará a 18 m de la zona de distribución. Este tanque



estar rodeado por un dique de concreto y podrá contener el 110% de la capacidad máxima de almacenamiento de combustible en caso de derrames.

Los tanques de acero soldados según las especificaciones de la AWS y ASME, y estarán protegidas con pintura epóxica, tendrán un diámetro de 3,8 m y una altura de 6,7 m. Además, contará con un sistema contra incendio y un sistema para evitar el sobrellenado.

#### 6.5.2.12 Taller

El taller mecánico/ mantenimiento contará con una huella de 1 800 m<sup>2</sup>. Tendrá un área de lavado, área de engrase, área de soldadura y un almacén de consumibles y repuestos. Además, tendrá una poza de sedimentación y contenedores para los desechos. Entre las principales actividades a desarrollar, serán:

- Lubricación diaria de los equipos.
- Lavado integral de equipos.
- Soldadura de repuestos menores de los equipos.
- Atención logística de consumibles y repuestos menores de los equipos.

Durante estos trabajos se generarán aguas que contendrán grasas y aceites, razón por la cual se contará con una trampa de grasas que separa los contaminantes por densidad. Estos lodos al tener residuos de grasas y otros, deberán ser secados y ensacados para luego sellarlos y disponerlos de igual forma que los lodos de la PTARD, que serán trasladados a los almacenes de residuos industriales para ser eliminados por medio de las EO-RS autorizada.

#### 6.5.2.13 Sala de Compresoras

Tendrá la capacidad para albergar a 4 equipos de generación de aire comprimido y ocupará una dimensión de 24 x 12 m. Además, se considera un tanque de aire de 12 m<sup>3</sup> ubicado fuera de la sala de compresoras sobre una losa de 2 x 3 m, tendrá techo de calamina y cercado de malla. Se instalarán los equipos compresores GA 200-125 psi, con apoyo de un elevador mecánico.

#### 6.5.2.14 Casa de Fuerza y Línea de Transmisión

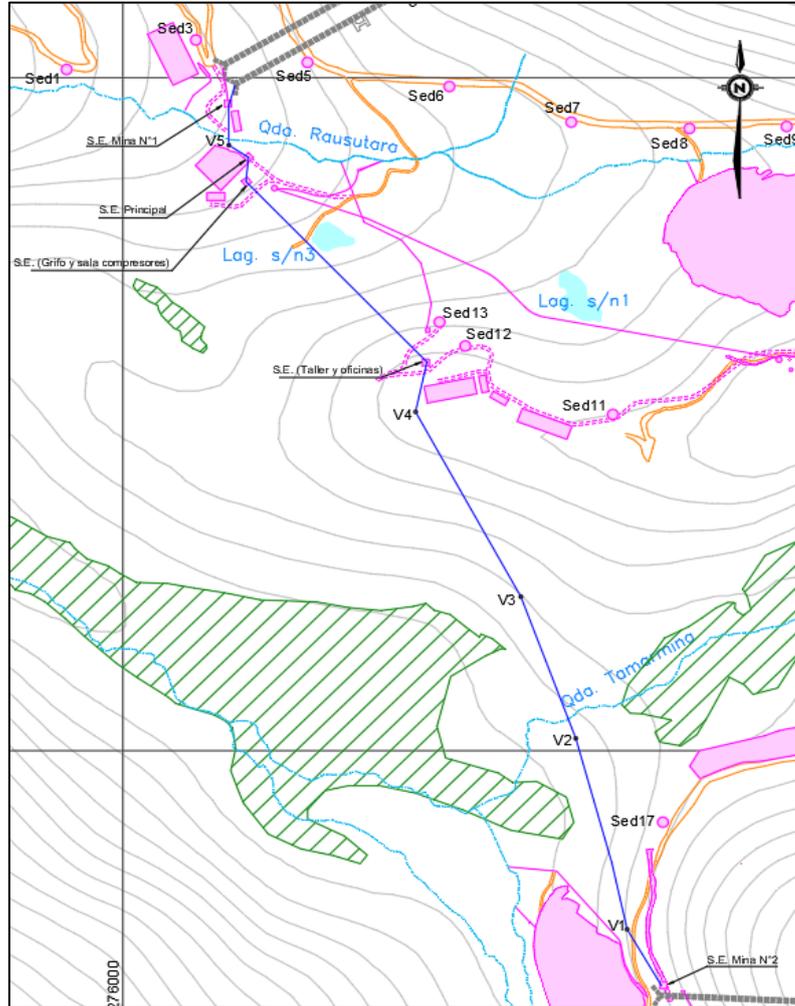
La casa de fuerza se instalará sobre un área 1 064 m<sup>2</sup>. Tendrá tres (03) grupos electrógenos funcionando y uno (01) en stand by con una potencia nominal de 1.6 MW, cada uno. Cada grupo electrógeno, tendrá a la vez, un tanque de 45 000 gal asociado a él, para cubrir los requerimientos diarios de combustible y en previsión de falta de abastecimiento de 23 días. Los tanques de combustible estarán instalados, en un cubeto de capacidad de 110% del volumen almacenado, el cual estará totalmente aislada del terreno circundante, contará con una geomembrana impermeable que asegurará, en caso de derrame, el combustible no se infiltre en el terreno.

La energía se distribuirá de la SE principal ubicado en la casa de fuerza en dirección a la S.E. Mina N°1 que proporciona energía a la mina por las bocaminas paralelas, hacia la S.E. del grifo y sala compresora, a la S.E. de las oficinas y talleres, y finalmente a la S.E. Mina N°2 que proporciona energía por la obra bocamina rampa. Para el tendido se utilizará 1 582 m de cable y 5 postes de distribución, los postes serán de madera de 8



m de alto, la franja de servidumbre para el tendido tendrá un ancho de 16 m (8m por lado), acorde a la representación gráfica.

**Gráfico N° 12: Casa de Fuerza – Trazo de la Línea de Transmisión**



Fuente: EIA-d El Padrino

Durante la operación, se tendrá generación de gases de combustión y consumo de combustibles y lubricantes. El mantenimiento de los grupos electrógenos y su operatividad, en la base de los mismos se cuentan con unas canaletas para contener posibles derrames.

### 6.5.2.15 Sub Estaciones (S.E. Principal, S.E Grifo y Sala Compresora, S.E. Taller y Oficina, S.E. Mina)

La subestación eléctrica principal se ubicará en la casa de fuerza con la finalidad de elevar el voltaje de 0.48 kV / 10 kV. Una vez elevado el voltaje se procederá a su distribución mediante líneas de transmisión hasta las bocaminas BM 4260 y BM 4380. La distribución se hará a través del sistema de dos estaciones eléctricas fijas de 10 Kv / 0.48 kV para los talleres, oficinas, sala de compresoras, sistemas de bombeo y grifo.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Para el sistema de alimentación de energía para los sistemas de bombeo de drenaje de interior mina y de perforación se utilizarán subestaciones eléctricas móviles de 10 Kv / 0.48 kV.

Cada subestación en superficie contará con un punto a tierra y pararrayos, un arco de entrega, 1 transformador y tablero de control, el transformador se montará sobre una base de concreto y estará techado, con cerco y con carteles de seguridad. La subestación en interior mina será de carácter móvil que podrá ser montada y desmontada para ser reubicada conforme se desarrolle en interior. Solo requerirá mantener un cerco o resguardo con carteles de seguridad.

#### **6.5.2.16 Oficinas y Vestuarios**

La zona para las oficinas, baños sala de reuniones y vestuarios tendrán un área de 1 565 m<sup>2</sup> aproximadamente y contarán con zonas asignadas para: sala de reuniones, oficinas de jefaturas, oficinas de gabinete, servicios higiénicos (para damas y caballeros) y Estacionamientos. Para ello se habilitarán módulos prefabricados de 2,4 m x 6 m, preparados con materiales aislantes y apropiados para el clima de la zona.

El tanque N° 4 de distribución de agua tratada, tendrá una capacidad de 3,5 m<sup>3</sup> y su ubicación está en las coordenadas E 276 951 y N 8 898 579.

#### **6.5.2.17 PTARD y Tubería de Descarga**

La planta de tratamiento será modular, sus dimensiones son: largo de 6,90 m, ancho y alto de 3 m, será montada sobre una losa de concreto armado. La capacidad máxima de tratamiento según diseño es de 2,22 m<sup>3</sup>/h y la dotación será de 180 L/pers/día.

El sistema de tratamiento será de lodos activos y contará con los siguientes procesos: Cámara de ecualización y aireación, Cámara de decantación, Retorno de lodos, Cámara de desinfección, Control de espuma y flotantes.

La coordenada de ubicación de la descarga en la quebrada Rausutara es 276 311E y 8 898 875N, y será mediante una tubería de 4" (longitud de 319 m) hasta el borde de la misma quebrada, con desnivel de 132 m con una boquilla de descarga tapada al 50% la salida para forzar a un remanso.

#### **6.5.2.18 Accesos Proyectos y Sedimentadores**

Los accesos temporales permitirán llegar a las zonas bajas de los Depósitos de Desmontes y los accesos definitivos que permitirán la interconexión entre todas las instalaciones a construirse para la operación, se mantendrán durante la etapa operativa, se procederá a realizar un afirmado. Estos accesos de 3,5 a 4,5 m, con una berma mínima de 0,50 m a cada lado de la vía. Para el manejo de agua dispondrá de una cuneta triangular de 1,0 m de ancho y 0,5 m de profundidad. La pendiente máxima permitida será de 8% en tramos cortos. En el siguiente cuadro se muestran las veinte (20) obras de arte propuestas en la vía de acceso, que cruzarán con algunos cuerpos de agua identificados en el área de estudio.

**Cuadro N° 19: Alcantarillas propuestas en la vía de acceso - cruce con cuerpos de agua**

Progresiva (km)	Coordenadas UTM WGS84 Z.18S		Referencia
	Este	Norte	
08+680	275 936	8 899 079	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (88 m)
08+721	275 913	8 899 112	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (124 m)
08+817	275 863	8 899 194	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (210 m)
08+866	275 835	8 899 227	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (240 m)
09+015	275 850	8 899 246	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (260 m)
09+145	275 962	8 899 180	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (190 m)
09+270	276 068	8 899 115	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (155 m)
311	276 094	8 899 082	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (130 m)
09+450	276 119	8 899 105	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (158 m)
09+511	276 090	8 899 158	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (203 m)
09+612	276 023	8 899 233	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (255 m)
09+701	275 963	8 899 299	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (309 m)
09+846	275 981	8 899 312	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (323 m)
09+943	276 060	8 899 257	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (290 m)
10+052	276 146	8 899 191	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (248 m)
10+151	276 216	8 899 122	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (210 m)
10+211	276 242	8 899 068	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (155 m)
10+659	276 646	8 898 929	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Rausutara (84 m)
12+168	277 253	8 898 300	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Tamarmina (210 m)
12+559	277 090	8 898 009	Cruza escorrentía que confluye hacia Q° Tamarmina (117 m)

Fuente: EIA El Padrino

Asimismo, el Titular instalará 17 sedimentadores en zonas específicas de la vía de acceso existente y propuesta.

### 6.5.2.19 Polvorín (Subterráneo y Superficial)

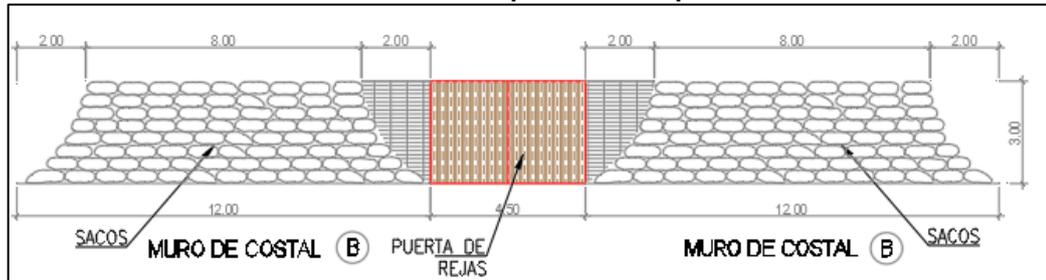
#### a) Polvorín Superficial

El polvorín superficial temporal será construido en una parte alejada de las labores - UTM WGS 84: 277 194E y 8 898 948 N. Se encontrará en operación hasta el último mes



del segundo año de etapa de construcción que se termina de construir e implementar el polvorín subterráneo. Eso indica que operará 21 meses para luego ser retirado.

**Gráfico N° 13: Polvorín Superficial Temporal - elevación**

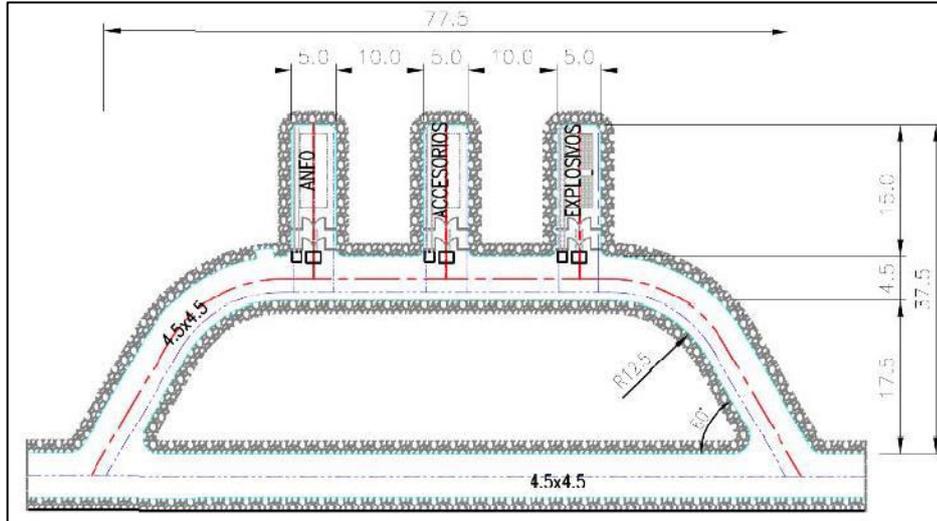


Fuente: EIA-d El Padrino

### b) Polvorín Subterráneo

El polvorín principal en interior mina, se habilitará en el Túnel de la bocamina 2 ubicada en el Nivel 4 260 - UTM WGS 84: 276 517E y 8 899 182N, para almacenar los explosivos, sin interrumpir las labores de construcción y de la operación minera, ubicada en las coordenadas. Conformado por tres cámaras para el almacenamiento de explosivos y accesorios de voladura. Se construirán cunetas y cámaras selladas con shotcrete para mantener la zona seca. Todo el sistema eléctrico tendrá su punto tierra para evitar la carga estática.

**Gráfico N° 14: Polvorín Subterráneo – Distribución**



Fuente: EIA-d El Padrino

### 6.5.2.20 Obras de Captación de Agua y Tuberías de Distribución (Captación N°1 en Qda. Rausutara y Captación N°2 en Qda. Shicra Shicra)

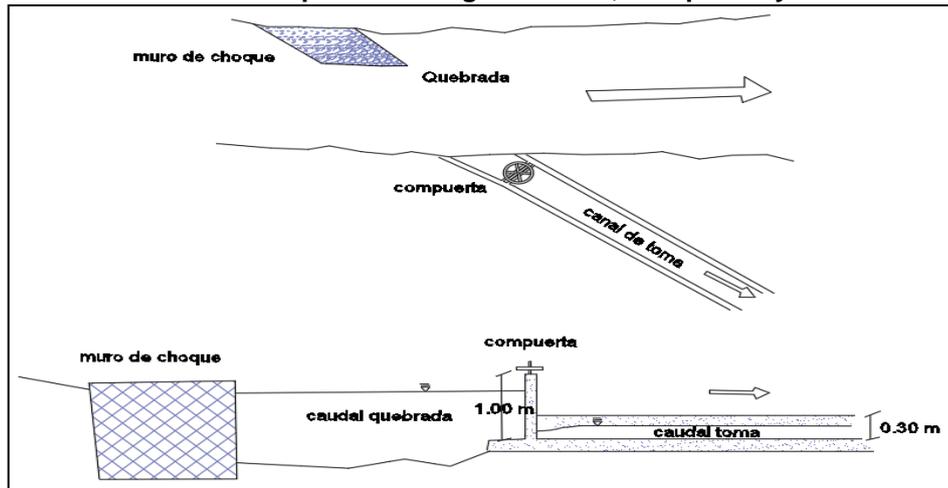
a) **Captación N°2 en Qda. Shicra Shicra:** La obra consiste en una pequeña desviación, que ingrese a un tanque concreto desarenador, desde aquí, se bombeará en dirección a los tanques, según sea industrial o para potabilizar. La captación será un canal de 0,30 m x 0,30 m de concreto armado con 0,10 m de espesor y compuerta

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*

que descargará a la poza desarenadora de concreto armado de 5 m x 2 m x 1,5 m por 0,15 m de espesor, una compuerta permitirá en máximas avenidas y al lado opuesto de la quebrada se colocará un muro de gaviones para forzar a que parte del agua ingrese por la toma. El área que abraza será de 134 m<sup>2</sup>.

A la salida de los tanques desarenadores se cuenta con tuberías de conducción cerrada. La tubería de conducción que dirige los flujos de la quebrada Shicra Shira al tanque de agua N°2 es de HDPE de 3" de diámetro.

**Gráfico N° 15: Obras de Captación de Agua – Toma, Compuerta y Muro de Choque**



Fuente: EIA-d El Padrino

**b) Captación N°1 en Qda. Rausutara:** Para la toma de la quebrada Rausutara para el cauce de 3,27 m de ancho con una velocidad de 0,41 m/s promedio al año, se debe excavar la toma 0,15 m más una altura que debe sobre salir de 0,20 m. La toma se construirá al lado de la quebrada Rausutara. A la entrada se colocará una rejilla de fierro de 1/4 "y para controlar la erosión se construirá una pantalla de concreto de la misma profundidad de la toma; se construirá una compuerta de acceso del agua, un desarenador por rebose que captura los sólidos (arena) que puedan haber entrado con el agua, las aguas capturadas ingresarán a una poza de bombeo para enviarla por una tubería de 1,5" a los diferentes tanques de captación de agua para potabilización. El área que abraza será de 88 m<sup>2</sup>.

#### 6.5.2.21 Poza de Sedimentación N°1 y N°2 (Superficie) y Sistema de Descarga

##### a) Pozas de sedimentación

###### La poza de sedimentación N° 1:

Captará el agua que sale de las bocaminas 4620 N° 1 y N° 2, sedimentando los lodos, para posteriormente verter el agua que no es utilizada en el proceso a la quebrada Rausutara. La poza tendrá un área de 180 m<sup>2</sup> y una capacidad de 36 L/s.



### La poza de sedimentación N° 2:

Captará el agua que sale de la bocamina 4380 N° 3, sedimentando los lodos, para posteriormente el agua que no es utilizada en el proceso de minado se vierte a la quebrada Shicra Shicra. La poza tendrá un área de 180 m<sup>2</sup> y una capacidad de 36 L/s.

Para realizar estos trabajos se retirarán las geomembranas de las pozas temporales y se excavará más para llegar a las dimensiones requeridas. Para las características del material en el diseño, se estiman un diámetro de captura de "d65" que será de 0,013 mm.

### **b) Sistema de descarga**

#### Tubería de Descarga del Sedimentador N°1

La línea de conducción (HDPE de 8" de clase SDR 26) inicia a la salida de la poza de sedimentación N°1, ubicada en la cota 4260 msnm y finaliza su recorrido en la quebrada Rausutara en la cota 4258 msnm. La tubería tendrá la capacidad para conducir un flujo de 36 L/s, el cual se llevará por gravedad hasta la quebrada donde se colocará un emboquillado para el control de erosión; la longitud de esta línea es 68,4 m.

A continuación, se indica las coordenadas del punto de descarga en la quebrada Rausutara.

**Cuadro N° 20: Punto de descarga en quebrada Rausutara**

Punto	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Caudal a verter (L/s)
	Este	Norte		
EF-1	276 087	8 898 949	Vertimiento a la Qda. Rausutara del Sedimentador N°1	2,01

Fuente: EIA-d El Padrino

#### Tubería de Descarga de Sedimentador N°2

La línea de conducción tiene dos tramos. El primero inicia a la salida de la poza de sedimentación N°2 ubicada en la cota 4381 msnm y finaliza su recorrido en la cota 4380 msnm (cámara de carga) y el flujo se conducirá por gravedad, la longitud de la tubería es 68,8 m de HDPE 8" de clase SDR 26. El segundo tramo conducirá los flujos a presión. Inicia a la salida de la cámara de carga y termina en la quebrada Shicra Shicra en la cota 4318,8 msnm, donde se colocará un emboquillado para el control de erosión, la tubería tendrá longitud 219,4 m y de 4" HDPE SDR 17.

A continuación, se indica las coordenadas del punto de descarga en la quebrada Shicra Shicra.

**Cuadro N° 21: Punto de descarga en quebrada Shicra Shicra**

Punto	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Caudal a verter (L/s)
	Este	Norte		
	EF-2	276 549		

Fuente: EIA-d El Padrino

**6.5.2.22 Pozas Temporales**

Para el manejo del agua, se construirá una poza temporal de sedimentación en esta etapa, la cual se ubicará en la zona donde se construirá la poza definitiva para la operación y tendrá una capacidad de 5,4 L/s además de otra poza de contingencia también de 5,4 L/s para cuando se realice la limpieza. En la zona de la bocamina N°3 se construirá además otra poza temporal con capacidad de 2,7 L/s y otra poza de contingencia de 2,7 L/s también temporal y donde se ubicará la poza definitiva para la operación de la misma capacidad. Las aguas limpias serán descargadas a la quebrada durante la etapa de construcción de los túneles. Estas pozas temporales serán compactadas en su fondo y recubiertas con geomembrana.

**6.5.2.23 Tanques de Agua (para Agua Industrial N°1, N°2 y N° 5, para Agua Potable N°3 y N°4)**

A continuación, se presenta describen los 5 tanques de agua:

- a) **Tanque de Agua N°01 – Agua industrial Nivel 4260:** En la etapa de construcción será abastecido por la quebrada Rausutara a un caudal de 2,33 L/s (mediante una bomba de 12 hp) y la etapa de operación se recircularán los efluentes de interior mina. Tendrá una capacidad de 235 m<sup>3</sup> y será de acero con forma circular, el tanque tendrá 8 m de diámetro por 4,7 m de alto; y un área de 50 m<sup>2</sup>.
- b) **Tanque de Agua N°02 – Agua industrial Nivel 4380:** En la etapa de construcción será abastecido por la quebrada Shicra Shicra a un caudal de 1,08 L/s (mediante gravedad) y en etapa de operación recircularán los efluentes de interior mina. Tendrá una capacidad de 55 m<sup>3</sup>, un área de 20 m<sup>2</sup> y será de concreto con forma cuadrada.
- c) **Tanque de Agua N°03 – Tratamiento de Agua / PTAP:** En la etapa de construcción y operación se abastecerá de la quebrada Rausutara con caudal de 0,02 L/s. Tendrá capacidad de 4 m<sup>3</sup>, un área de 16 m<sup>2</sup> y será prefabricado. La planta de tratamiento de agua potable (PTAP modular) será construida en una caseta de 3 m x 3 m donde se implementarán los cilindros: de arena para filtrado, de carbón activado y por último el tanque de cloración. El sistema tendrá una capacidad máxima de 4 L/s y de operación automática. Se espera abastecer agua de la quebrada para llenar un tanque de PVC de 1 m<sup>3</sup>, previamente clorada y potabilizada.
- d) **Tanque de Agua N°04 – Agua Potable Tratada:** Tendrá capacidad de 3,5 m<sup>3</sup> (4 tanques de 1 m<sup>3</sup> cada uno), un área de 5 m<sup>2</sup> y también será prefabricado. En la etapa de construcción será abastecido por la quebrada Rausutara a 0,02 L/s. Los tanques de fibra de vidrio se colocarán sobre losa, uno al lado del otro.



**e) Tanque de Agua N°05 – Agua Industrial:** Tendrá capacidad de 235 m<sup>3</sup> de forma cilíndrica con base de 8 m y una altura de 4,7 m y un área de 50 m<sup>2</sup>. En la etapa de construcción será abastecido de agua proveniente de la quebrada Rausutara con caudal de 3,65 L/s.

### 6.5.3 Disponibilidad y Demanda Hídrica

#### 6.5.3.1 Disponibilidad Hídrica del Proyecto durante la etapa de construcción

El agua superficial provendrá de las quebradas Rausutara (PC-01) y Shicra Shicra (PC-02), las cuales dispondrán de un caudal promedio anual de 36,6 l/s y 32,7 l/s respectivamente, según el balance hídrico, considerando una reducción del área por los componentes del proyecto establecido en el Ítem 5.2.6 del Estudio Hidrológico, Hidrogeológico y Geoquímico.

El Titular precisa que en las quebradas Rausutara y Shicra Shicra, donde se captará el agua, no se ha identificado otros usos de las aguas, como recreacional, doméstico, entre otros.

**Cuadro N° 22: Etapa de construcción – disponibilidad hídrica PC-01 (quebrada Rausutara) con reducción de área**

Ítem	Componente de balance	Parámetro hídrico	Ene.	Feb.	Mar.	Apr	May	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Oferta	Flujo base	Volumen (m <sup>3</sup> )	28579	26715	30283	29454	29857	27693	27137	25885	24317	25074	24954	26973	326921
		Caudal l/s	10.7	11	11.3	11.4	11.1	10.7	10.1	9.7	9.4	9.4	9.6	10.1	10.4
	Escorrentía directa	Volumen (m <sup>3</sup> )	315849	351804	435135	176554	38544	6936	4691	6364	28902	125520	140327	271876	1902501
		Caudal l/s	117.9	145.4	162.5	68.1	14.4	2.7	1.8	2.4	11.2	46.9	54.1	101.5	60.7
	Escorrentía total	Volumen (m <sup>3</sup> )	344429	378520	465418	206009	68400	34629	31827	32249	53219	150594	165281	298849	2229423
		Caudal l/s	128.6	156.5	173.8	79.5	25.5	13.4	11.9	12	20.5	56.2	63.8	111.6	71.1
Demanda	Caudal ecológico	Volumen (m <sup>3</sup> )	159187	180831	174272	114701	41820	31882	30718	30741	29026	86463	60379	141943	1081960
		Caudal l/s	59.4	74.7	65.1	44.3	15.6	12.3	11.5	11.5	11.2	32.3	23.3	53	34.5
Disponibilidad hídrica		Volumen (m <sup>3</sup> )	185242	197688	291146	91308	26580	2747	1110	1509	24193	64131	104902	156906	1147463
		Caudal l/s	69.2	81.7	108.7	35.2	9.9	1.1	0.4	0.6	9.3	23.9	40.5	58.6	36.6

Fuente: EIA-d El Padrino

**Cuadro N° 23: Etapa de construcción – disponibilidad hídrica PC-02 (quebrada Shicra Shicra) con reducción de área**

Ítem	Componente de balance	Parámetro hídrico	Ene.	Feb.	Mar.	Apr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta	Flujo base	Volumen (m <sup>3</sup> )	30146	27690	31083	30353	30530	28494	28514	28194	26375	27508	27194	29414	345495
		Caudal l/s	11.3	11.4	11.6	11.7	11.4	11.0	10.6	10.5	10.2	10.3	10.5	11.0	11.0
	Escorrentía directa	Volumen (m <sup>3</sup> )	275703	303613	374057	151708	33829	10182	8776	10928	28794	117876	130567	242559	1688593
		Caudal l/s	102.9	125.5	139.7	58.5	12.6	3.9	3.3	4.1	11.1	44.0	50.4	90.6	53.9
	Escorrentía total	Volumen (m <sup>3</sup> )	305849	331303	405140	182061	64359	38676	37290	39122	55169	145384	157761	271974	2034088
		Caudal l/s	114.2	136.9	151.3	70.2	24.0	14.9	13.9	14.6	21.3	54.3	60.9	101.5	64.8

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Ítem	Componente de balance	Parámetro hídrico	Ene.	Feb.	Mar.	Apr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Demanda	Caudal ecológico	Volumen (m <sup>3</sup> )	138192	155320	152389	102396	43400	36137	37230	37328	36269	83061	57294	131242	1010258
		Caudal l/s	51.6	64.2	56.9	39.5	16.2	13.9	13.9	13.9	14.0	31.0	22.1	49.0	32.2
Disponibilidad hídrica		Volumen (m <sup>3</sup> )	167657	175983	252752	79664	20959	2539	61	1794	18900	62323	100467	140731	1023830
		Caudal l/s	62.6	72.7	94.4	30.7	7.8	1.0	0.0	0.7	7.3	23.3	38.8	52.5	32.65

Fuente: EIA-d El Padrino

### 6.5.3.2 Demanda Hídrica del Proyecto durante la etapa de construcción

Para la etapa de construcción se requerirá un total de 0,25 l/s que equivale a 637,20 m<sup>3</sup>/mes o 7 646,4 m<sup>3</sup>/año. Debido a que la etapa de construcción tiene una duración de 2 años, se requerirá un total de 15,292 m<sup>3</sup>. El agua requerida para el consumo doméstico se muestra a continuación.

**Cuadro N° 24: Etapa de construcción - consumo de agua doméstica**

Cantidad de Personas	Consumo por Persona/día	TotalL/ día	Total l/s	Total m <sup>3</sup> /día	Total m <sup>3</sup> /mes	Total m <sup>3</sup> /año
118	180	21240	0,25	21,24	637,20	7 646

Fuente: EIA-d El Padrino

El agua provendrá de la quebrada Rausutara que de acuerdo con el ítem 2.11.6.1 del EIA-d El Padrino, presenta una disponibilidad hídrica promedio mensual de 36,6 l/s.

El agua captada de la quebrada Rausutara pasará por la poza de sedimentación, para derivarse al Tanque N° 5, el cual derivará el mismo caudal al Tanque N° 3 para llegar a la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), lugar donde 0,02 L/s se derivará a consumo interior mina para uso del personal y lo restante de 0,23 L/s irán al tanque N° 4; desde este punto se reparte a las oficinas y vestidores con 0,13 L/s, de los cuales se tendrá una pérdida por evaporación de 0,013 L/s aproximadamente, ingresando a la PTARD 0,117 L/s. La otra entrega que se tendrá será desde el tanque N°4 al taller con 0,1 L/s para descargar una parte de 0,045 L/s a la PTARD y solo el 0,055 L/s se perderá por evaporación. Al final, la PTARD descargará 0,16 L/s (13,82 m<sup>3</sup>/día) a la quebrada Rausutara en las siguientes coordenadas:

**Cuadro N° 25: Etapa de construcción – efluente doméstico**

Punto	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Caudal a verter (L/s)
	Este	Norte		
EF-3	276 311	8 898 895	Vertimiento a la quebrada Rausutara de la PTARD	0,16

Fuente: EIA-d El Padrino

**Cuadro N° 26: Etapa de construcción - consumo industrial**

Punto de captación		PC-01			PC-02		
Fuente de captación		Quebrada Rausutara			Quebrada Shicra Shicra		
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S	Este	276 371			276 897		
	Norte	8 898 876			8 897 175		
Mes	Disponibilidad Hídrica *(L/s)	Consumo industrial (L/s)	Superávit (L/s)	Disponibilidad Hídrica* (L/s)	Consumo industrial (L/s)	Superávit (L/s)	
ENE	69,2	2,33	66,6	62,6	1,08	61,5	
FEB	81,7	2,33	79,1	72,7	1,08	71,7	
MAR	108,7	2,33	106,1	94,4	1,08	93,3	
ABR	35,2	2,33	32,6	30,7	1,08	29,7	
MAY	9,9	2,33	7,3	7,8	1,08	6,7	
JUN**	1,1	0,77	0,0	1,0	0,77	0,2	
JUL**	0,4	-	0,2	0,0	-	0,0	
AGO**	0,6	-	0,3	0,7	-	0,7	
SET	9,3	2,33	6,8	7,3	1,08	6,2	
OCT	23,9	2,33	21,4	23,3	1,08	22,2	
NOV	40,5	2,33	37,9	38,8	1,08	37,7	
DIC	58,6	2,33	56	52,5	1,08	51,5	
Promedio	36,6	2,17	34,5	32,7	1,05	31,8	
Total	439,1	21,74	414,3	391,8	10,49	381,4	

Nota:

\* Disponibilidad hídrica hallada por Amphos21 en su Estudio Hidrológico, Hidrogeológico y Geoquímico 2020

\*\*El mes de junio será parcialmente abastecido por camión cisterna y los meses de julio y agosto serán completamente abastecidos mediante un camión cisterna.

Fuente: EIA-d El Padrino

Se precisa que, debido a un déficit hídrico en los meses más secos, en el mes de junio la demanda será parcialmente atendida con agua captada en las quebradas (0,77 L/s de cada una) y el resto con cisterna de 25 m<sup>3</sup>. El Titular indica que en julio y agosto serán completamente abastecidos mediante un camión cisterna que será proporcionado por una empresa abastecedora de agua legalmente constituida y con los permisos vigentes de acuerdo a ley.

Para estimar el volumen de agua de captación de la quebrada Rausutara se consideró una demanda de agua de 2,8 L/s durante 20 horas por día. En total se requiere un volumen mensual de 6 048 m<sup>3</sup> que equivale a 201,6 m<sup>3</sup>/día o 8,4 m<sup>3</sup>/hr o 2,33 L/s (promedio en 24 horas). De manera similar, se requiere un volumen mensual de 2 808 m<sup>3</sup> de la quebrada Shicra Shicra que equivale a 93,6 m<sup>3</sup>/día o 3,9 m<sup>3</sup>/hr o 1,08 L/s (promedio en 24 horas). Se consideró una demanda de agua de 1,3 L/s durante 20 horas por día. La descripción de las obras de captación se presenta en el ítem Obras de Captación de Agua y Tuberías de Distribución (Captación N°1 en Qda. Rausutara y Captación N°2 en Qda. Shicra Shicra).

Se producirá un efluente promedio de 2,96 L/s a las quebradas, 2,01 L/s a la quebrada Rausutara y 0,95 L/s a la quebrada Shicra Shicra proveniente de interior mina, que

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



pasará primero por un proceso de sedimentación en las pozas de sedimentación respectivas. La descripción de las pozas de sedimentación se presenta en el ítem Poza de sedimentación N° 1 (EF-1) y Poza de sedimentación N° 2 (EF-2) del estudio. Cabe señalar que previo al vertimiento en las quebradas se cumplirá con los LMP vigentes.

**Cuadro N° 27: Etapa de construcción – efluentes industriales**

Punto	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Caudal a Verter (L/s)
	Este	Norte		
EF-1	276 087	8 898 949	Vertimiento a la Qda. Rausutara del Sedimentador N°1	2,01
EF-2	276 549	8 897 827	Vertimiento a la Qda. Shicra Shicra del Sedimentador N°2	0,95

Fuente: EIA-d El Padrino

### 6.5.3.3 Disponibilidad Hídrica en la etapa de operación

#### a) Proyecto durante la etapa de operación

Para la etapa de operación, el agua para consumo humano provendrá de la quebrada Rausutara (PC-01), el caudal promedio anual será de 34,98 L/s según el balance hídrico considerando una reducción del área por los componentes del proyecto.

Asimismo, se ha considerado el caudal ecológico de las cuencas, tomando en cuenta el Anexo 2 de la Resolución Jefatural N° 154-2016-ANA. La descripción se encuentra en el Anexo 3.3.3 del EIA-d El Padrino.

Además, el Titular precisa que en la quebrada Rausutara donde se captará el agua no se ha identificado otros usos de las aguas como recreacional, doméstico, entre otros.

**Cuadro N° 28: Etapa Etapa de Operación – disponibilidad hídrica PC-01 (quebrada Rausutara) con reducción de área**

Ítem	Componente de balance	Parámetro hídrico	Ene.	Feb.	Mar.	Apr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta	Flujo base	Volumen (m <sup>3</sup> )	28579	26715	30283	29454	29857	27693	27137	25885	24317	25074	24954	26973	326921
		Caudal l/s	10,7	11,0	11,3	11,4	11,1	10,7	10,1	9,7	9,4	9,4	9,6	10,1	10,4
	Escorrentía directa	Volumen (m <sup>3</sup> )	315849	351804	435135	176554	38544	6936	4691	6364	28902	125520	140327	271876	1902501
		Caudal l/s	117,9	145,4	162,5	68,1	14,4	2,7	1,8	2,4	11,2	46,9	54,1	101,5	60,7
	Escorrentía total	Volumen (m <sup>3</sup> )	344429	378520	465418	206009	68400	34629	31827	32249	53219	150594	165281	298849	2229423
		Caudal l/s	128,6	156,5	173,8	79,5	25,5	13,4	11,9	12,0	20,5	56,2	63,8	111,6	71,1
Demanda	Caudal ecológico	Volumen (m <sup>3</sup> )	159187	180831	174272	114701	41820	31882	30718	30741	29026	86463	60379	141943	1081960
		Caudal l/s	59,4	74,7	65,1	44,3	15,6	12,3	11,5	11,5	11,2	32,3	23,3	53,0	34,5
Disponibilidad hídrica		Volumen (m <sup>3</sup> )	185242	197688	291146	91308	26580	2747	1110	1509	24193	64131	104902	156906	1147463
		Caudal l/s	69,2	81,7	108,7	35,2	9,9	1,1	0,4	0,6	9,3	23,9	40,5	58,6	36,6

Fuente: EIA-d El Padrino

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



El Titular precisa que durante la operación las aguas de uso industrial provendrán de las aguas que salgan de interior mina, por lo que deberán ser obtenidos los permisos necesarios para su reúso.

Al inicio de las operaciones de mina, aproximadamente durante dos años, que representa la construcción de los túneles principales de acceso al yacimiento, el flujo de drenaje será mínimo. Al iniciarse las labores de la zona de explotación Tres, se presentará un pico de drenaje que llega a un caudal de 30 L/s; hacia el tercer año el caudal del drenaje se estabiliza en un rango promedio de 21 L/s, para que durante el año 9 se presente un incremento de flujo al darse la profundización de la mina en la zona de explotación denominada Uno, en el décimo año el caudal máximo a bombear se pronostica será de 34 L/s, el que irá decreciendo en los siguientes años de la operación, como se indica en el Estudio Hidrológico, Hidrogeológico y Geoquímico del EIA-d.

**Cuadro N° 29: Etapa de operación - drenaje total en interior mina (L/s)**

Drenaje total mina (L/s)												
Operación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Año 1	26,2	24,7	32,9	29,0	31,4	25,3	24,6	24,7	25,4	23,1	22,3	21,3
Año 2	23,0	21,8	21,2	20,7	20,2	19,7	19,5	19,7	19,7	19,8	19,9	20,1
Año 3	21,9	20,5	19,8	19,4	19,0	18,6	18,5	18,6	18,9	18,9	19,1	19,4
Año 4	22,5	20,6	20,0	19,6	19,4	19,1	18,8	19,3	19,7	20,0	20,3	20,7
Año 5	21,6	20,4	19,9	19,4	19,0	18,5	18,1	17,8	17,9	18,0	18,1	18,4
Año 6	21,7	20,7	20,3	20,1	19,9	19,7	19,5	19,3	19,8	20,5	21,0	21,6
Año 7	22,4	20,8	20,5	19,4	19,2	18,3	17,9	17,6	17,7	16,8	16,9	17,1
Año 8	27,6	29,3	31,3	32,7	33,5	33,1	37,5	31,4	28,1	26,2	25,1	24,7
Año 9	24,2	23,3	22,6	22,1	21,5	21,0	21,4	20,3	20,4	20,1	20,0	20,0
Año 10	19,9	19,9	20,0	19,8	19,7	19,5	19,3	19,3	19,0	18,9	18,8	19,0
Año 11	18,9	19,0	19,1	19,1	19,0	18,8	18,8	18,6	18,4	18,3	18,3	18,2
Año 12	18,6	18,7	18,7	18,5	18,6	18,3	18,3	18,2	18,0	17,9	17,9	17,7
<b>Promedio</b>	<b>22,4</b>	<b>21,6</b>	<b>22,2</b>	<b>21,6</b>	<b>21,7</b>	<b>20,8</b>	<b>21,0</b>	<b>20,4</b>	<b>20,3</b>	<b>19,9</b>	<b>19,8</b>	<b>19,9</b>

Fuente: EIA-d El Padrino

## b) Demanda hídrica del Proyecto durante la etapa de operación y/o mantenimiento

### Agua Doméstica

El suministro de agua potable provendrá de la quebrada Rausutara, del punto de captación PC-01 (quebrada. Rausutara) que se encuentra en las coordenadas UTM WGS 84 276 371 E, 8 898 876 N, el caudal será de 0,3 L/s.

**Cuadro N° 30: Etapa de operación - consumo de agua potable**

Tipo de personal	Staff	Operarios Mina	Total
Cantidad de personas	36	57	93
Turnos	2	2	2
Total, personal	72	114	186
Consumo por persona/día	180	90	270
Total, L/día	12 960	10 260	23 220

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Tipo de personal	Staff	Operarios Mina	Total
<b>Total, L/s</b>	<b>0,15</b>	<b>0,12</b>	<b>0,26875</b>
Total, m <sup>3</sup> /día	12,96	10,26	23,22
Total, m <sup>3</sup> /mes	388,80	307,80	696,6
Total, m <sup>3</sup> /año	4 665,60	3 693,60	8 359,2
<b>Total Operación</b>	<b>55 987,20</b>	<b>44 323,20</b>	<b>100 310,4</b>

Fuente: EIA-d El Padrino

El Titular precisa en cuanto a dónde se dirige el agua, toda vez que en interior mina existen baños químicos; en ese sentido, el personal interior mina son 114 y en el exterior 72. Para interior mina la dotación será de 90 L/persona/día solo para bebida y lavado, mientras que para el exterior será los 180 L/persona/día. De esta manera se requerirá un total de 23,22 m<sup>3</sup>/día (0,27 L/s que fue ajustado a 0,3 L/s). Para toda la etapa de operación que tiene una duración de 12 años se requerirá un total de 100 310,4 m<sup>3</sup> de agua, que provendrá de la quebrada Rausutara.

El punto de captación en la etapa de construcción (PC-01) sirve tanto para agua de consumo humano como para agua industrial, diseñando la toma de agua para captar 3,63 L/s. Esta toma no se modifica para la etapa de operación teniendo el mismo diseño y la misma capacidad. Sin embargo, se precisa que solo se tomará 0,3 L/s para abastecer agua para consumo humano.

**Cuadro N° 31: Etapa de operación – efluente doméstico**

Punto	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Caudal a Verter (L/s)
	Este	Norte		
EF-3	276 311	8 898 875	Vertimiento a la Qda. Rausutara de la PTARD	0,13

Fuente: EIA-d El Padrino

El Titular precisa que tramitará los permisos respectivos para estos fines con la autoridad competente.

### Agua Industrial

Para el consumo de agua industrial, el agua provendrá de la poza de sedimentación N° 1 de interior mina.

**Cuadro N° 32: Etapa de operación - consumo industrial**

Punto	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción
	Este	Norte	
PC-03	276 123	8 899 002	Captación agua industrial - Poza de sedimentación N°1

Fuente: EIA-d El Padrino

Desde la poza de sedimentación N° 1, provendrá un caudal total de 11,04 L/s al Tanque de Agua N° 1, donde 8,4 L/ o 21,773 m<sup>3</sup>/mes o 261,276 m<sup>3</sup>/año, servirá para la operación de los equipos, relleno y sostenimiento en interior mina y 3,2 L/s servirá para riego de desmonteras, riego de accesos y el uso en los talleres industriales.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



El Titular precisa que para los trabajos de operación en interior mina y en superficie no se utilizará agua de las quebradas. El agua de infiltración será captada mediante canaletas y derivadas a los sedimentadores con caudal medio de 27,04 L/s, donde se controlarán los sólidos mediante sedimentadores.

El agua sedimentada se divide en tres descargas, una irá a la quebrada Shicra Shicra con un caudal de 7,04 L/s y otra a la quebrada Rausutara con 8,96 L/s. Para la descarga se verificará que cumpla con la disposición de los LMP. Una tercera derivación sale de uno de los sedimentadores hacia el Tanque N° 1 de reúso de agua recibiendo un caudal de 11,04 L/s, de este tanque se alimenta a los talleres con 1 L/s, una provisión de agua se designa para control de polvos de 2,20 L/s y se recircula a interior mina 8,40 L/s. Desde los talleres y luego de separarlo en las trampas de grasa se regresa al Tanque N° 1.

**Cuadro N° 33: Puntos de Vertimientos de los sedimentadores**

Punto	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18S		Descripción	Caudal a Verter (L/s)
	Este	Norte		
EF-1	276 087	8 898 949	Vertimiento a la Qda. Rausutara del Sedimentador N°1	8,96
EF-2	276 549	8 897 827	Vertimiento a la Qda. Shicra Shicra del Sedimentador N°2	7,04

Fuente: EIA-d El Padrino

Los lodos generados en la etapa de construcción serán enviados a las pozas de secado de lodos y/o de almacenamiento, mientras que en la etapa de operación los lodos serán enviados directamente a las Cámaras de Explotación Subterránea mediante un sistema de bombeo y tuberías periódicamente según necesidad.

El volumen de sólidos sedimentados en la etapa de operación será de 4,12 m<sup>3</sup> y el volumen generado por año será de 1502,7 m<sup>3</sup>, los cuales serán enviados directamente las Cámaras de Explotación en subterráneo. El agua del interior mina será captada y tratada en superficie para el control de sólidos.

## VII. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

### Metodología

La metodología empleada, comprende un conjunto de procedimientos que tiene como finalidad identificar y evaluar los impactos que ocurrirán a consecuencia de las actividades a desarrollarse durante todas las etapas del Proyecto.

En ese sentido, para el EIA El Padrino se utilizó como herramienta de identificación, en gabinete, el método de la Matriz de Leopold Modificada, la misma que permite determinar, mediante la relación causa – efecto, la interrelación de cada una de las actividades del Proyecto con los componentes ambientales. Luego de la identificación, se procede a la caracterización de impactos y luego a la calificación de los mismos mediante la valoración de impactos, según la metodología propuesta por Vicente



Conesa Fernández-Vítora (2010): en su "Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental".

Los criterios utilizados para la evaluación de impactos son: naturaleza (NT), intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO), Persistencia (PE), reversibilidad (RV), recuperabilidad (MC), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF) y periodicidad (PR).

Teniendo como base la matriz de identificación y dando valor a cada uno de los criterios mencionados según su escala de rangos, se determinó la Calificación de Significancia del Impacto (I), la cual responde a la siguiente fórmula:

$$I = NT [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos de significancia obtenidos permitieron agrupar los impactos de acuerdo con el siguiente rango de importancia.

**Cuadro N° 34: Importancia del Impacto**

Valoración por:	Calificación del Impacto	Rangos	Símbolo
Importancia del Impacto (I)*	Irrelevantes, Compatibles o No Significativo	0-24	NS
	Moderado	25-49	MO
	Severo	50-75	SS
	Crítico	>75	SC

(\*) Su valor es la resultante de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación.

(\*\*) Los rangos se establecen en función de valores promedios.

Fuente: EIA-d El Padrino

En ese sentido, a continuación, se presentan los principales impactos ambientales y sociales identificados y evaluados por cada etapa. Asimismo, en el **Anexo N° 06**, se presenta la matriz de evaluación de impactos del EIA-d El Padrino para las etapas de construcción, operación y cierre.

## 7.1 Componente físico

### 7.1.1 Etapa de construcción

#### Alteración de la Topografía y Geomorfología Local:

Este componente ambiental se prevé se vea afectado por la instalación de algunos componentes del Proyecto donde se realizará el movimiento de tierra, modificando la topografía del lugar. La topografía se verá afectada en un área de 4,71 ha, lo cual representa el 0,22% del total del área de estudio del Proyecto. En cuanto a movimiento de tierras, el componente que más afectará a la topografía en la etapa de construcción son los polvorines, tanto el temporal como el subterráneo, los cuales moverán un total de 4 422,6 y 4 776 m<sup>3</sup> de desmonte, respectivamente. Es importante mencionar que, si bien, para la instalación de algunos componentes propuestos se realizarán actividades de compactación y nivelación del terreno, al utilizar el método de corte y relleno, se estabiliza el terreno, por lo que el efecto a la topografía es despreciable.



Se espera que todos los impactos sean moderados, siendo el más significativo el causado por el polvo debido básicamente a su intensidad. Se considera que tendrán una Intensidad baja o mínima debido a que casi todos los componentes, mediante el movimiento de tierras, afectarán mínimamente a la topografía en comparación con la topografía del lugar que tiene una superficie agreste y escarpada; con Extensión puntual (0 – 25%) debido a que casi todos los componentes, afectarán menos de 1 ha, lo que representa menos del 0,1% del área total de estudio y cada uno menos del 10% del área total afectada; con un momento de ocurrencia en el corto plazo (3), considerando que las actividades se realizarán en menos de un año al momento de la construcción; con una persistencia persistente o duradera que permanecerá durante toda la construcción y operación; de reversibilidad y una recuperabilidad en el largo plazo, entre 11 y 15 años hasta el momento del cierre, con excepción de los depósitos de desmonte; con sinergismo moderado en todos los componentes, ya que se puede generar impactos como la erosión en época de lluvias y alteración del paisaje; con un efecto directo y simple causado por el cambio en la topografía; Discontinuo, ya que la acción solo es realizada por una vez en la etapa de construcción no generando una intermitencia o una frecuencia establecida. El impacto esperado será Moderado con una calificación de -29.

### **Ocupación / Cambio de Uso de Suelo:**

Los componentes afectarán el uso actual del suelo, debido a las actividades de desbroce de vegetación y retiro del suelo orgánico para la implementación de depósitos de desmonte, depósitos de residuos sólidos, el topsoil, el pozo de secado y almacenamiento, el polvo y las instalaciones de manejo de agua, canteras, instalaciones de servicio, se ha considerado a este impacto como negativo, de intensidad media, extensión parcial, de persistencia duradera, ya que se eliminará la cobertura vegetal y por lo tanto habrá un cambio en el uso del suelo hasta la etapa de cierre que dura entre 11 y 15 años, con un momento de ocurrencia en el corto plazo, ya que las actividades de retiro de cobertura vegetal y topsoil son las actividades impactantes y se realizarán en la etapa de construcción y el cambio de uso de suelo se producirá en el 1.er año de realizada la actividad, de reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, pues a partir del año 13 se iniciará la etapa de cierre que revierte y recupera el uso actual que tenía antes, considerados no sinérgicos, pues el cambio en el uso no genera una sinergia con otros impactos con efecto indirecto causado básicamente por el retiro de la cobertura vegetal, y discontinuo, ya que la acción solo es realizada por una vez en la etapa de construcción no generando una intermitencia o una frecuencia establecida, este impacto es de nivel de importancia moderado (índice con valor de -27).

### **Erosión del Suelo:**

En esta etapa, los componentes que presentan suelos podrían erosionar negativamente mediante actividades como el retiro de cobertura, desbroce de vegetación o excavación, actividades de construcción de gaviones, canales de coronación, corte, perforación, voladura debido a la instalación de los componentes del proyecto, se ha considerado a este impacto como negativo, de intensidad media por haberse identificado cuatro tipos de suelo, extensión parcial por la afectación de una ha, con momento de ocurrencia en el corto plazo, debido a que se producirá en la etapa de construcción en un tiempo menor a 1 año de generada la actividad, de persistencia fugaz, por el hecho que se produce solo al momento del retiro de la cobertura vegetal o topsoil, siendo este



momento menor a 1 año, de recuperabilidad y reversibilidad también en el corto plazo, ya que el impacto solo se presentaría en la etapa de construcción, siendo revertido y recuperado en menos de 1 año, es indirecto, debido a que es producido indirectamente por el retiro de la vegetación y suelo orgánico que podría producir una erosión del suelo., de efecto acumulativo, ya que si el proceso erosivo continúa podría acumularse y generar cárcavas o surcos mayores, generando posteriormente una sinergia que podría llevar a la alteración de la estabilidad y a la pérdida de suelos y/o vegetación en cotas menores, este impacto es de nivel de importancia no significativo (índice con valor de -24).

### **Alteración de la Capacidad de Uso Mayor del Suelo:**

En esta etapa, casi todos los componentes afectarán el uso mayor del suelo con las actividades de desbroce de vegetación y retiro del suelo orgánico, de la poza de secado de lodos y almacenamiento e instalaciones de servicio, se ha considerado a este impacto como negativo, de intensidad media por encontrarse en tierras aptas para pasto cambiando su capacidad de uso mayor a tierras con instalaciones, con momento de ocurrencia en el corto plazo, debido a que se producirá en un tiempo menor a 1 año de generada la actividad, de persistencia duradera debido a que el impacto por cambio de capacidad de uso permanecerá hasta la etapa de cierre, entre 11 y 15 años, con una reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, pues a partir del año 13 se iniciará la etapa de cierre que revierte y recupera su capacidad de uso que tenía antes, de carácter no sinérgicos, pues el cambio de la capacidad de uso mayor no genera una sinergia con otros impactos, de efecto indirecto causado básicamente por el retiro de la cobertura vegetal y discontinuo, ya que la acción solo es realizada por una vez en la etapa de construcción no generando una intermitencia o una frecuencia establecida, este impacto es de nivel de importancia moderada (índice con valor de -25).

### **Alteración del aire por material particulado:**

Se prevé ocurran Impactos Moderados a consecuencia de la movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, y el transporte y disposición de residuos, debido a que en esta etapa ingresarán al área efectiva todos los equipos, materiales, insumos, personal, entre otros para habilitar los componentes que posteriormente servirán en la etapa de operación y parte de la construcción. El impacto será de intensidad media en concordancia con el Informe de Modelamiento de Calidad de Aire (2019) en donde se indica que la máxima concentración de material particulado, tanto de PM10 como de PM2.5 recibida en los receptores sensibles, sería de 30% con respecto al ECA-Aire, lo que representa a una intensidad media (25 – 50% del ECA-Aire); de extensión parcial, ya que el material particulado generado por la movilización y transporte abarcarán zonas más extensas en donde el material particulado podría dispersarse; con momento de ocurrencia de manifestación inmediata; de persistencia fugaz, reversible en el corto plazo, pues al parar la actividad, el impacto también se detiene; recuperable en el corto plazo, teniendo en cuenta que el Titular implementará medidas de control necesarias para asegurar el cumplimiento del ECA-Aire; sinérgico por cuanto las emisiones se integran a la totalidad de los niveles generados por otras actividades diferentes a las del Proyecto; simple, directo y periódico. El impacto esperado será Moderado con una calificación de -26.



### **Alteración del aire por emisiones gaseosas:**

Durante esta etapa se tendrá como fuentes generadoras de emisiones gaseosas a los vehículos y maquinaria o equipos; por lo cual se ha identificado en todos los componentes alguna actividad que produzca gases de combustión. El impacto a producirse será moderado y ocurrirá a consecuencia de la movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal y al transporte y disposición de residuos. El impacto tendrá una intensidad media, en concordancia con el Informe de Modelamiento de Calidad de Aire (2019) en donde se indica que la máxima concentración de gases en los receptores sensibles, exceptuando a los poseionarios rurales N° 4, 5 y 6 que serán compensados y retirados sería el NO<sub>2</sub>, que presenta una concentración máxima en los poseionarios rurales N° 2 y 3 con un valor de 90,61 µg/m<sup>3</sup>, es decir el 45% con respecto al ECA-Aire; para el caso del CO y SO<sub>2</sub>, sus aportes representan menos del 15% del ECA-Aire vigente. El impacto se considera de extensión parcial, ya que los gases generados por la movilización y transporte abarcarán zonas más extensas; con momento de ocurrencia de manifestación inmediata, debido a que el impacto de generación de gases se produce inmediatamente después que se realice la actividad; de persistencia fugaz; reversible en el corto plazo, pues al parar la actividad, el impacto también se detiene; reversible debido a que fácilmente el ambiente puede retornar a las condiciones naturales; sinérgico, por cuanto las emisiones de gases se integran a la totalidad de los niveles generados por otras actividades diferentes a las relacionadas con el Proyecto; simple, directo y periódico, debido a que son actividades que tienen una regularidad en el tiempo. En ese sentido, se espera un impacto negativo Moderado de -26.

### **Generación de radiaciones no ionizantes:**

En esta etapa se prevé ocurra el impacto debido a que se generará energía desde la casa de fuerza, inicialmente con 2 grupos electrógenos, subiendo a 3 al tercer año, manteniendo uno en stand by, pudiendo ocasionalmente trabajar los 4 grupos en simultáneo. Cada grupo electrógeno tendrá una potencia nominal de 1,6 MW, siendo el nivel de tensión de salida de 0,48 kV. Se considera que el impacto será no significativo en los componentes casa de fuerza, línea de transmisión y las subestaciones a ser instaladas, por cuanto se estima que las emisiones tengan una Densidad de Flujo Magnético muy inferior a 100 µT, la misma que solo será percibida en el ámbito de establecimiento de las Subestaciones, considerándose. El impacto se considera de extensión puntual (EX=1), asociada directamente a la fuente; de momento de ocurrencia inmediata, ya que las subestaciones empezarán a trabajar a partir del 1.er año y el impacto se producirá apenas inicie a operar las estaciones; de persistencia persistente (PE=3), debido a que las subestaciones funcionarán durante toda la etapa de operación; sin sinergismo (SI=1) ni acumulación (AC=1); con reversibilidad a corto plazo (RV=1) dada la intensidad del Densidad de Flujo Magnético; de recuperabilidad inmediata, debido a que constantemente se realizarán mantenimientos de equipos para su óptimo funcionamiento (MC=1) y de periodicidad continua (PR=4), ya que el abastecimiento de energía eléctrica se presenta en todo momento.

### **Alteración del nivel de ruido ambiental:**

Durante esta etapa se prevé la generación de ruido a consecuencia de casi todas las actividades a realizar en mayor o menor magnitud, calificándose como Moderado. Sin



embargo, los impactos más significativos se han identificado a consecuencia de la movilización de equipos, maquinarias, material y personal, el transporte de mineral y el transporte y disposición de residuos. Esperándose que tengan una intensidad media, en concordancia con el Informe de Modelamiento de Ruido – 2020 en donde el máximo nivel de ruido identificado se presenta en el posesionario N° 4, sin embargo, este posesionario será retirado y compensado por estar en zonas muy cercanas a los componentes del Proyecto; el impacto es considerado como parcial debido a que estas actividades se extienden hasta el Centro Poblado Pachapaqui, abarcando una gran extensión del área de estudio; con momento de ocurrencia de manifestación inmediata, debido a que el impacto de ruido se produce inmediatamente después que se realiza la actividad; con persistencia fugaz y reversible en el corto plazo, pues al parar la actividad, el impacto también se detiene; recuperable de manera inmediata, ya que es un impacto que finaliza una vez que la actividad también finaliza; no acumulativo; con un efecto directo, pues las actividades afectan directamente al medio ambiente en el aspecto de ruido ambiental; con sinergia moderada, ya que podría incrementarse con las actividades de explotación minera de terceros dentro del área de estudio; periódico, debido a que el transporte presenta una regularidad en el tiempo.

#### **Incremento del Nivel de Vibraciones:**

En esta etapa se prevé impactos no significativos, a ser generados por la perforación, voladura y sostenimiento en la construcción de los accesos y túneles de ingreso, por la movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal y el transporte y disposición de residuos. Se espera un impacto de intensidad media (perforación, voladura y sostenimiento); con extensión parcial percibiéndose solo cuando se inicie el acceso en superficie, disminuyendo de intensidad mientras se profundice el acceso de manera subterránea, en concordancia con lo indicado en el informe de Simulación de Propagación de Vibraciones (2019) para el área de estudio del Proyecto Minero El Padrino el cual indica que cuando se inicie el túnel habrá una afectación en un radio de 50 m al exterior; por lo tanto, cuando el túnel esté a una distancia de 50 m de profundidad recién se podrán construir los componentes superficiales más cercanos. Para el caso de los glaciares, el nevado más cercano se encuentra a una distancia en línea recta desde la bocamina de inicio de más de 1 km de distancia; por lo tanto, no será afectado. El impacto será de momento de ocurrencia inmediata, iniciándose una vez que se inicie la actividad; de persistencia fugaz; reversibilidad en el corto plazo y una recuperabilidad inmediata, debido a que se producirá solo en el momento de la voladura; periódico, ya que se realizarán dos disparos por día en la etapa de construcción; no sinérgico en el área, debido a que, si bien existe otra empresa cercana ICM Pachapaqui, sus actividades de explotación minera subterránea también se encuentran a más de 6 km de distancia.

#### **Alteración de la red de drenaje:**

Se ha identificado un impacto a la red de drenaje debido a la construcción de la derivación de las aguas y al inicio de su funcionamiento, como parte del manejo de agua del depósito de desmonte El Padrino 1. El emplazamiento de esta tubería se realizará en época seca, sin embargo, cuando se inicie la época de lluvias se derivarán las aguas. El impacto es de intensidad baja, debido a que las aguas a derivar corresponden a un discurrimiento estacional afluente de la quebrada Shicra Shicra, de acuerdo con el Titular, estas aguas no cuentan con ningún usuario hasta la confluencia con la quebrada



Shicra Shicra., asimismo, el impacto es puntual debido a que la red de drenaje tiene un área 0,02 km<sup>2</sup>. El momento de ocurrencia será en el corto plazo porque se producirá a partir del primer año de su construcción, con una persistencia temporal, con una reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, debido a que una vez que se retire la tubería de derivación el agua regresará a su cauce (11 a 15 años). No presenta sinergia debido a que no existen otras actividades que afecten la red de drenaje, es no acumulable, debido que sus aguas serán derivadas hasta llegar a la quebrada Shicra Shicra, el impacto será directo y de periodicidad continua, por lo que el impacto será negativo moderado de calificación -27.

Los accesos proyectados cruzarán afluentes de las quebradas Shicra Shicra y Tamarmina, de discurrimientos estacionales, no obstante, para evitar su afectación, los trabajos se realizarán en época de sequía, instalando una alcantarilla para que el agua siga su curso natural.

### **Cambios en los caudales de agua superficial:**

El impacto más significativo será debido a la captación y vertimiento de la quebrada Rausutara se producirá un impacto a los caudales de agua superficial. El impacto en el punto PMH-14 (quebrada Rausutara, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Shicra Shicra) será de intensidad media, considerando los caudales medios en situación actual (sin proyecto), se producirá un aumento del caudal existente en el mes de julio de 11,48%, produciéndose un impacto por aumento de caudal, el Titular indica que al ser julio un mes seco, no captará agua de las quebradas. Asimismo, en la quebrada Shicra Shicra el cambio en el caudal será menor del 5%. El impacto será puntual debido a que se impactarán las quebradas Shicra Shicra y Rausutara, posteriormente se unirán con la quebrada Quenhua Ragra aumentando el caudal hasta confluir en la quebrada Huishcas: El Titular precisa que no hay usuarios directos del agua en la cuenca del Proyecto. El momento de ocurrencia es en el corto plazo porque se producirá a partir del primer año de su construcción, con una persistencia temporal, considerando la etapa de construcción; de reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, considerando que el flujo de agua de mina continuará hasta la etapa de cierre.

No presenta sinergia debido a que no existen otras actividades que puedan afectar la red de drenaje; es no acumulable, debido a que el agua una vez que se vierta continuará su curso y será alimentada por las otras quebradas las mismas que alimentarán naturalmente a la quebrada principal; el impacto será directo y de periodicidad continua. De acuerdo con la evaluación el impacto será negativo moderado de calificación -30.

### **Alteración de la calidad de agua superficial:**

De acuerdo con el manejo de efluentes y emisiones de agua durante la etapa de construcción, las actividades del proyecto generarán dos efluentes industriales (EF-1 y EF-2) y uno doméstico (EF-3) correspondiente al vertimiento de la PTARD en la quebrada Rausutara. Antes de la descarga, los efluentes industriales pasarán por un manejo de efluentes a través de las pozas de sedimentación temporales implementadas en las zonas donde se construirán los sedimentadores finales para la etapa operativa y posteriormente se descargarán al ambiente, cumpliendo los LMP establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.



El Titular consideró para la evaluación del efecto de vertimiento caudales menores a la capacidad máxima de los sistemas de tratamiento, conforme se precisa en el Informe Técnico N° 385-2020-ANA-DCERH, por lo que cuando el Titular requiera incrementar los vertimientos con caudales y volúmenes anuales mayores al evaluado en el efecto de vertimiento, deberá solicitar la modificación del instrumento ambiental, con una nueva evaluación del efecto de vertimiento.

El impacto será de intensidad baja o mínima al cumplir con los LMP, de acuerdo con los cálculos de la zona de mezcla se estima que el agua cumpla con los ECA luego de la zona de mezcla. Se precisa que actualmente se producen excedencias en pH en la estación PMH-14 ubicada en la quebrada Rausutara. Asimismo, de acuerdo con la evaluación del efecto de vertimiento de EF-3 en el cuerpo receptor, el potencial de hidrógeno no cumple con los ECA, debido a ello el Titular deberá establecer las medidas necesarias para asegurar el óptimo funcionamiento del sistema de tratamiento con la finalidad de no alterar las condiciones existentes en la quebrada Rausutara. La extensión del impacto será puntual; el momento de ocurrencia será en el corto plazo, debido a que el impacto se inicia a partir del primer año de construcción, con una persistencia temporal (etapa de construcción); con una reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, considerando que el flujo de agua de mina continuará hasta la etapa de cierre. El impacto es sinérgico y no es acumulativo, debido a que llega a la quebrada y fluye; asimismo, su efecto es directo y de periodicidad continua. De acuerdo con la evaluación, el impacto será negativo de importancia moderada con una valoración de -28.

#### **Alteración del Nivel Freático:**

No se espera que las rampas de acceso intersecten estructuras que generen aportes significativos de flujo. Los flujos estimados durante la construcción del túnel no sobrepasarán los 2,2 l/s. Los depósitos de desmonte El Padrino y El Padrino N° 1 están proyectados en un área de 0,031 km<sup>2</sup> y 0,023 km<sup>2</sup>, respectivamente.

El depósito de desmonte El Padrino se ubicará en la parte alta de la quebrada Rausutara, situándose el nivel freático a aproximadamente 25 m. por debajo del nivel del terreno; y el depósito de desmonte El Padrino N° 1 se emplazará en la cuenca de la quebrada Shicra Shicra, ubicándose el nivel freático a 8 m. de profundidad de la cota más baja de la huella del componente y a 35 m. de la cota más alta, se espera que los cambios locales en el régimen subterráneo sean poco significativos.

Referente a los bofedales, de acuerdo con el Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico, las simulaciones predictivas indican que los descensos generados por el drenaje de las labores proyectadas alcanzarán a los bofedales BOF-TM y BOF-SH. Debido a que el material de los bofedales está compuesto especialmente de material limo arcilloso, con alto contenido de materia orgánica, hace que presente una permeabilidad baja y una alta retención, por ello, en el período de lluvias el bofedal almacena agua en mayor medida, siendo el aporte subterráneo en menor proporción. El aporte subterráneo del bofedal BOF-SH es de 6,2 l/s y podría disminuir a 6,1 l/s, para el caso del bofedal BOF-TM tiene un aporte subterráneo menor a 0,44 l/s y podría reducirse a 0,12 l/s. De acuerdo con el balance hídrico en función a los aportes y salidas se obtiene que el aporte subterráneo para el bofedal BOF-TM es de 3% respecto del total de los aportes y 9% para el bofedal BOF-SH. De acuerdo con los resultados, no se



espera que el almacenamiento de agua de los bofedales se vea reducido. Debido a ello ambos bofedales han sido incluidos en el monitoreo de bofedales para un adecuado control.

Debido a ello el impacto tendrá una intensidad baja, con flujos estimados de 2,2 l/s como máximo, considerando además que el área de la rampa de acceso se generaría una infiltración aproximada de 0,0001 l/s/m<sup>2</sup>; de extensión puntual referida al área de las rampas de acceso; con un momento de ocurrencia en el corto plazo, debido a que el impacto se iniciará desde la etapa de construcción; con una persistencia temporal, debido a que sólo se considera la etapa de construcción, el análisis de la etapa de operación, se efectúa posteriormente; es reversible y recuperable en el corto plazo, debido a que la napa freática se recupera mediante las precipitaciones; no es sinérgico, debido a que este impacto no causa otros impactos; asimismo, es un impacto directo generado por la construcción de la rampa y presenta una periodicidad continua. De acuerdo con la evaluación, el impacto será negativo no significativo con una valoración de -22.

### **Alteración de la calidad de agua subterránea:**

De acuerdo con la descripción del Proyecto, existirá un manejo de agua subterránea en donde el agua que se infiltre hacia las labores subterráneas será captada y enviada a través de un sistema de drenaje en interior mina que contará con sedimentadores para los sólidos contenidos y posteriormente se bombearán las aguas hacia niveles más superficiales, donde se encontrará otro grupo de sedimentadores hasta llegar a superficie.

Los lodos capturados serán enviados para relleno. Las aguas ya más limpias serán enviadas a superficie donde se encontrarán las pozas construidas y desde donde se tomará una parte del agua para reúso, la cantidad restante será descargada a la quebrada garantizando que cumplan los LMP establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. Los sedimentadores en el exterior serán trabajados con control de sedimentos, por lo que el agua durante la etapa operativa ya no será tomada de la quebrada con fines industriales, De acuerdo con lo precisado, no se espera que ninguna de las actividades a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto generen potenciales impactos ambientales que puedan alterar la calidad de las aguas subterráneas

### **7.1.2 Etapa de operación**

#### **Alteración de la Topografía y Geomorfología Local:**

Se prevé que, durante esta etapa, la topografía y geomorfología sea impactada por algunos de los componentes del Proyecto (depósito de desmonte, Topsoil y cantera), en un área de 10.66 ha, lo cual representa el 0,5% del total del área de estudio. El impacto a consecuencia de la descarga y almacenamiento de material en superficie y el carguío, transporte y disposición de material a interior mina desde los depósitos de desmonte presenta un valor de -35; y será de intensidad media, debido a la modificación de la topografía en altura, con una extensión parcial abarcando entre ambos depósitos un total de 8,9 ha, lo que representa un 84,1% del área total afectada pero un 0,4% del área total del Proyecto; de momento de ocurrencia en el corto plazo, ya que el desmonte



extraído de la mina será colocado en los depósitos de desmonte en el 1.er año generando un impacto desde ese momento; con una persistencia duradera modificando la topografía durante toda la etapa de operación; con reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo; sinérgico ya que esto puede generar otros impactos como la alteración del paisaje y/o calidad visual; acumulativo pues cada desmonte que se genera se acumulará y afectará la topografía, directo y periódico.

### **Ocupación / Cambio de Uso de Suelo:**

En la etapa de operación no existirá un área adicional que será afectada por algún componente del Proyecto, ya que en la etapa de construcción se ha considerado su afectación mediante las actividades de desbroce de vegetación y retiro de topsoil.

### **Erosión del Suelo:**

Debido a las actividades de vertimiento a las quebradas Rausutara y Shicra Shicra un caudal promedio de 8,96 L/s y 7,04 L/s, respectivamente; éstas podrían afectar los cauces de las quebradas y su confluencia, causando procesos erosivos, se ha considerado a este impacto como negativo, de intensidad baja debido a que no se modificará el cauce; sin embargo, habrá un aumento de la capacidad del transporte de sólidos de un 14%, de extensión parcial, debido a que el transporte de sólidos inicia en las descargas a las quebradas, y poco a poco el impacto irá disipándose conforme la quebrada vaya descendiendo por su cauce y recibiendo nuevos afluentes, con momento de ocurrencia del impacto se considera en el corto plazo, iniciándose al momento de la operación, donde el impacto se iniciará al primer año de iniciada la actividad, de persistencia temporal, debido a que el impacto se podría percibir durante una primera etapa transitoria de la dinámica de las quebradas, hasta encontrar un nuevo equilibrio adaptado a las nuevas condiciones de flujo, es reversible y recuperable en el mediano plazo, con un sinergismo moderado, debido a que el transporte de sólidos podría provocar al algún impacto adicional a la hidrobiología de la quebrada, no acumulable, debido a que por la intensidad del impacto no se generará una acumulación de sólidos que pueda ser percibida, sino que la corriente irá transportando los sólidos hasta llegar a un equilibrio, de impacto continuo, debido a que las descargas de agua de mina serán realizadas continuamente, este impacto es de nivel de importancia no moderado (índice con valor de -25).

### **Alteración de la Capacidad de Uso Mayor del Suelo:**

No existirá un área adicional que será afectada por algún componente del Proyecto, ya que en la etapa de construcción se ha considerado su afectación mediante las actividades de desbroce de vegetación y retiro de topsoil

### **Alteración del aire por material particulado:**

Durante la etapa de operación se prevé ocurran impactos Moderados a consecuencia de las actividades de movilización de equipos, insumos y personal, transporte y disposición de desmonte, en los depósitos de desmonte como descarga y almacenamiento de material en superficie y en el carguío, transporte y disposición de material a interior mina. El impacto será de Intensidad alta, teniendo en cuenta el Informe de Modelamiento de Calidad de Aire (2019) (ver Anexo 5.1 del EIA-d El Padrino), donde



la máxima concentración total de PM10 en los receptores sensibles se presenta en el centro poblado Pachapaqui con un valor de 38,75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  representando el 38,7% del ECA-Aire, mientras que el aporte del Proyecto representa menos del 13% (13,05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) del ECA-Aire. Por otro lado, en cuanto a la concentración total de PM2.5, la máxima concentración total se presenta en el posesionario rural 12 con un valor de 31,04  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  representando el 62,1% del ECA-Aire, mientras que el aporte del Proyecto representa el 50,8% (25,44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) del ECA-Aire, en base a lo indicado se espera un impacto de intensidad alta al estar entre el 50 y el 75% del ECA-Aire vigente. Asimismo, será de extensión parcial, ya que el material particulado abarcará zonas más extensas; con momento de ocurrencia de manifestación inmediata, debido a que el impacto de se produce inmediatamente después que se realice la actividad; con persistencia fugaz, reversible en el corto plazo, pues al parar la actividad, el impacto también se detiene; reversible debido a que el ambiente retorna a las condiciones naturales antes del impacto; recuperable en el corto plazo; sinérgico, ya que las emisiones de material particulado se integran a la totalidad de los niveles generados por otras actividades diferentes a las relacionadas con el Proyecto; no acumulable, directo y periódico, debido a que son actividades se presentan con una frecuencia establecida. En ese sentido, se espera un impacto negativo moderado de -32.

#### **Alteración del aire por emisiones gaseosas:**

Durante esta etapa se prevé ocurran impactos Moderados a consecuencia de las actividades de movilización de equipos, insumos y personal, en el transporte y disposición de desmonte y a la perforación y voladura de la cantera, teniendo en cuenta que las voladuras son una fuente de generación de gases como el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno y el constante tránsito por los accesos genera la emisión de gases proveniente de la combustión de los motores. El impacto esperado será de Intensidad alta en concordancia con el Informe de Modelamiento de Calidad de Aire (2019) ya que la máxima concentración total de emisiones gaseosas en los receptores sensibles, exceptuando a los posesionarios N° 4, 5 y 6, corresponde a los posesionarios N° 2 y 3 que presentan concentraciones totales de  $\text{NO}_2$  de 114.66  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual representa el 57% del ECA-Aire vigente y el aporte del Proyecto representa el 46,4% del ECA-Aire. En cuanto a CO y  $\text{SO}_2$ , las concentraciones acumulativas o totales representan menos del 15% del ECA-Aire. El impacto se considera de extensión parcial, ya que los gases generados por la movilización y transporte abarcarán zonas más extensas, de momento de ocurrencia con manifestación inmediata, debido a que el impacto de generación de gases se produce inmediatamente después que se realice la actividad; de persistencia fugaz; reversible en el corto plazo, pues al parar la actividad, el impacto también se detiene; reversible debido a que fácilmente el ambiente puede retornar a las condiciones naturales; sinérgico, por cuanto las emisiones de gases se integran a la totalidad de los niveles generados por otras actividades diferentes a las relacionadas con el Proyecto; simple, directo y periódico, debido a que son actividades que tienen una regularidad en el tiempo.

#### **Alteración del nivel de ruido ambiental:**

En esta etapa el impacto esperado será Moderado, siendo los valores más altos los generados por la movilización de equipos, insumos y personal, el transporte y disposición de residuos y la perforación y voladura de la cantera. Este impacto será de extensión parcial pues pueden propagarse más allá de su fuente; con sinergismo



moderado, ya que podrían incrementarse con las actividades de explotación minera de terceros dentro del área de estudio; será de intensidad baja (0 a 25% del ECA), debido a que son actividades que no generan niveles muy altos de ruido, de acuerdo con el Informe de Modelamiento de Ruido – 2020, el máximo nivel de ruido identificado se presenta en el posesionario N°4, superando el ECA-Ruido para una zona residencial de 60 y 50 dB en horario diurno y nocturno, este posesionario junto con los posesionarios N° 5 y 6 serán retirados y compensados; el impacto es considerado como puntual, debido a que no se expande más allá de sus fuentes (0 – 25%); de momento de ocurrencia con una manifestación inmediata, debido a que el impacto de ruido se produce inmediatamente después que se realiza la actividad; con una persistencia fugaz y reversible en el corto plazo, pues al parar la actividad, el impacto también se detiene; recuperable de manera inmediata; no acumulativo y con un efecto directo; sin sinergismo, debido a que las actividades se presentan solo en el área efectiva donde no existe otras actividades que puedan incrementar el ruido generado por el Proyecto; periódico, debido a que son actividades que presentan una regularidad en el tiempo.

### **Incremento del Nivel de Vibraciones:**

Durante esta etapa el impacto ha sido calificado como no significativo, se prevé ocurra a consecuencia de las actividades de perforación, voladura y sostenimiento de la mina subterránea y la perforación y voladura de la cantera presentan; de intensidad media (25 – 50%); extensión puntual (0 – 25%), el Titular indica que se tendrá un control estricto del diseño y secuencia de disparo favoreciendo a las especies de fauna silvestre que habiten en zonas adyacentes a las operaciones, ya que serán muy poco perceptibles. Asimismo, de acuerdo con el Informe de Simulación de Propagación de Vibraciones (2019) para el área de estudio del Proyecto Minero El Padrino, a una distancia de 45 m el Vpp (valor de partícula pico) es de 12,37 mm/s, encontrándose dentro de los límites permisibles de la norma de Bureau of Mines de USA (12,5 mm/s), de la norma nacional (25,4 mm/s) y la norma alemana DIN 4150 (20 mm/s en zona industrial); en consecuencia no se ha establecido ninguna edificación a menos de 50 m alrededor de la cantera. El momento de ocurrencia del impacto será inmediato, el que será producido a partir del 1.er año que empieza la operación de la cantera y se genera una vez que se realice la actividad de voladura; de persistencia fugaz; reversibilidad en el corto plazo y una recuperabilidad inmediata, debido a que el impacto se producirá solo en el momento de la voladura; es decir, en un espacio de tiempo muy corto; periódico y no sinérgico en el área, debido a que, si bien es cierto, existe otra empresa cercana ICM Pachapaqui, sus actividades de explotación minera subterránea también se encuentran a más de 6 km de distancia, por lo que las vibraciones no serán percibidas o no generará una sinergia por voladura, tomando en cuenta el radio de afectación de estas en el peor escenario es de 45 m. Es importante mencionar que ningún glaciar se verá afectado por las voladuras de las labores subterráneas.

### **Alteración de la red de drenaje:**

Debido al manejo de aguas del depósito de desmonte El Padrino 1, en donde se instalarán dos tuberías de 310 L/s cada una, que derivarán las aguas de un afluente de la quebrada Shicra Shicra, para que no entren en contacto con el suelo coluvial y eviten ocasionar un deslizamiento sobre el depósito de desmonte, se producirá un impacto a la red de drenaje. Este impacto será de intensidad baja debido a que el escurrimiento que alimenta a la quebrada Shicra Shicra es estacional, puntual debido a que el área de



drenaje es de 0,02 km<sup>2</sup>, de momento de ocurrencia en el corto plazo porque se producirá a partir del primer año de su construcción, con una persistencia duradera debido a que la tubería estará hasta el cierre, cuando se rehabilite el área; con una reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, debido a que una vez que se retire la tubería de derivación el agua regresará a su cauce (11 a 15 años). No presenta sinergia debido a que no existen otras actividades que afecten la red de drenaje; es no acumulable, debido que sus aguas serán derivadas hasta llegar a la quebrada Shicra Shicra, el impacto será directo y de periodicidad continua. De acuerdo con la evaluación el impacto será negativo moderado de calificación -28.

### **Cambios en los caudales de agua superficial:**

Para esta etapa se han identificado los impactos producidos por la captación en el punto PC-01 de la quebrada Rausutara (0,3 l/s), así como, por los vertimientos a la quebrada Rausutara de agua proveniente de la PTARD (EF-3), de un caudal de 0,13 l/s y agua de interior mina que se descargarán a las quebradas Rausutara (EF-1) y Shicra Shicra (EF-2) con un total de 8,96 l/s y 7,04 l/s, respectivamente.

La captación de agua en la quebrada Rausutara de 0,3 l/s es considerado un impacto de intensidad baja, de extensión puntual debido a que representa menos del 5% del caudal total de la quebrada. No es un impacto sinérgico, debido a que no existen otras actividades que puedan estar afectando al caudal.

Respecto a la descarga de agua, tendrá un aumento en el caudal en promedio mensual de 42,67% a la quebrada Rausutara y 15,23% a la quebrada Shicra-Shicra, el aumento del caudal podría generar una mayor velocidad de la corriente del agua y por consiguiente un mayor arrastre de materiales, por ello, se considera que tendrá una intensidad alta.

Para ambas actividades, el momento de ocurrencia es en el corto plazo porque se producirá a partir del primer año que se realice la actividad, con una persistencia duradera, debido a que continuará hasta la etapa de cierre; de reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, debido a que la descarga de agua de mina continuará hasta la etapa de cierre.

Es acumulable, debido a que el agua una vez que se vierta continuará su curso y será alimentada por las otras quebradas, incluyendo la quebrada Minapata que se encuentra a una distancia de más de 3 km desde los vertimientos del proyecto. El impacto será directo y de periodicidad continua. De acuerdo con la evaluación el impacto por la captación y tratamiento de agua será negativo moderado de calificación -28, para la descarga de agua a las quebradas el impacto será negativo de calificación -43.

### **Alteración de la calidad de agua superficial:**

Durante esta etapa se tienen cuatro efluentes industriales (EF-1, EF-2, EF-4 y EF-5) y uno doméstico (EF-3). El impacto por la descarga presenta una intensidad baja puesto que cumplirá con los LMP, de acuerdo con los cálculos de la zona de mezcla se estima que el agua cumpla con los ECA posterior a la zona de mezcla, salvo los parámetros que naturalmente sobrepasen.



La extensión es considerada parcial debido a que la dilución de los efluentes requiere una longitud; el momento de ocurrencia se da en el corto plazo, debido a que el impacto se presenta desde la etapa de operación; en el primer año de iniciada la actividad; la persistencia es duradera, debido a que continuará hasta la etapa de cierre, con una reversibilidad y recuperabilidad en el largo plazo, considerando que la descarga de agua de mina continuará hasta la etapa de cierre. El impacto es sinérgico, no es acumulativo debido a que el efluente al llegar a la quebrada fluye de manera constante. El efecto es directo y de una periodicidad continua. De acuerdo con la evaluación, el impacto será negativo de importancia moderada con una valoración de -31.

### **Alteración del Nivel Freático:**

El aporte de flujo subterráneo a las labores subterráneas es relativamente bajo, debido a la baja permeabilidad que se puede encontrar a profundidades mayores a 100 m, que es donde se ejecutarán las labores subterráneas.

Las tasas de flujo del desarrollo de las labores subterráneas pueden alcanzar un máximo promedio mensual de 30 l/s y posteriormente se reducirían a 21 l/s, mientras que, en la última etapa de profundización de las labores, el flujo se volvería a incrementar hasta un máximo promedio mensual de 34 l/s y finalmente el flujo se reduciría a 17 l/s debido a la desaturación del macizo rocoso. La interacción del componente del Proyecto con el sistema de flujo subterráneo modifica la morfología de la piezometría, generando un cono de descenso que tiene una extensión limitada en el entorno inmediato a las labores proyectadas, la cual tiene influencia en la descarga de agua subterránea hacia la quebrada Shicra Shicra.

La máxima extensión de propagación de los descensos alcanza aproximadamente 1 km respecto a la ubicación de las labores subterráneas, teniendo un diámetro aproximado de 2 km. siendo estos descensos muy localizados, con pendientes fuertes en la parte más profunda de la mina, mientras que en los alrededores los descensos son muy suaves, debido, principalmente a la influencia de las fallas regionales.

Respecto a la variación de los aportes a los flujos base, se generó el mapa de isodescensos al final del proyecto, asimismo, los aportes subterráneos a los cursos de agua superficial, es decir, el flujo base, fueron estimados mediante el balance de masas, de acuerdo a ello se observa que las áreas que presentan mayores cambios en el flujo base corresponden a la quebrada Shicra Shicra, observándose que al final de las operaciones el aporte de flujo base a esta quebrada se ve reducido en 8 %. Las variaciones en el resto de las quebradas presentan variaciones mínimas

Referente a la variación en las tasas de recarga los depósitos de desmontes cubren un área poco significativa (0,09 km<sup>2</sup> en total) en comparación con el área de las microcuencas (18,9 km<sup>2</sup>). Debido a ello, los cambios en los aportes de recarga al sistema de flujo subterráneo también serán pocos significativos.

Respecto a la infiltración en la superficie de los depósitos de desmontes, de acuerdo con el Estudio hidrológico, hidrogeológico y geoquímico, ha sido estimada en 721 mm/año, sin embargo, la diferencia de permeabilidad entre las características hidráulicas esperables de los desmontes y del medio en donde se dispondrá el desmonte, haría que solo un porcentaje de lo que se infiltra en su superficie se pueda



infiltrar hacia el subsuelo. Conforme con los ensayos hidráulicos realizados los valores de permeabilidad del medio varían entre  $2 \times 10^{-2}$  y  $8 \times 10^{-1}$  m/día para las zonas de El Padrino y El Padrino 1, respectivamente, contra permeabilidades de desmonte que pueden alcanzar los 10 m/día, esta diferencia haría que el flujo infiltrado en superficie se dirija hacia los lados y sea captado al pie del desmonte para su posterior manejo.

En relación a la posible interacción de los glaciares con el minado subterráneo, considerando el análisis hidrológico e hidrogeológico y teniendo en cuenta que el desarrollo minero se ubicará entre aproximadamente 620 m. y 1420 m. de profundidad respecto a la cota de los glaciares, no se esperaría que se genere drenaje del glaciar. El proceso de alimentación desde la base del glaciar al sistema de flujo subterráneo, por las bajas temperaturas que pueden cerrar por congelamiento las vías de recarga subterránea, puede considerarse nulo.

Debido a ello el impacto que se presentaría en esta etapa estaría relacionado con las labores subterráneas, las que generarán una depresión en el nivel freático. El impacto sería de intensidad alta, debido a que la depresión de la napa freática al final de la operación sería de 700 m.; la extensión del impacto sería parcial por el diámetro de la afectación (2,2 km.). Respecto a los bofedales, si bien reciben el aporte superficial y subterráneo, responden principalmente al aporte de precipitación, considerando que para la zona de la quebrada Shicra Shicra, las aguas subterráneas se encuentran, aproximadamente, entre 8 m y 35 m de profundidad.

El momento de ocurrencia es en el mediano plazo, debido a que la depresión se presentará entre 1 a 10 años luego de ocurrida la actividad; con una persistencia duradera, por toda la etapa de operación (menos de 15 años); con una reversibilidad que se presentará luego de finalizado el Proyecto, es decir, más de 15 años, por lo que sería irreversible; la recuperabilidad se generará igualmente en un tiempo mayor a 15 años; por lo que se considera irrecuperable; con una sinergia moderada, debido a que puede afectar la recarga de componentes ambientales superficiales como las quebradas a donde aporta al caudal; no obstante es un impacto simple, porque el impacto del descenso del nivel freático no se acumula y ocurre en un diámetro de 2,2 km; el impacto es directo y continuo. De acuerdo con la evaluación, el impacto será negativo moderado con un valor de -44.

Se precisa que las aguas del túnel, serán captadas y tratadas y luego vertidas a las quebradas Rausutara y Shicra Shicra, para recargar y recuperar la napa freática.

### **Alteración de la calidad de agua subterránea:**

De acuerdo con la descripción del Proyecto, existirá un manejo de agua subterránea en donde el agua que se infiltre hacia las labores subterráneas será captada y enviada a través de un sistema de drenaje en interior mina que contará con sedimentadores para los sólidos contenidos y posteriormente se bombearán las aguas hacia niveles más superficiales, donde se encontrará otro grupo de sedimentadores hasta llegar a superficie.

Los lodos capturados serán enviados para relleno. Las aguas ya más limpias serán enviadas a superficie donde se encontrarán las pozas construidas y desde donde se tomará una parte del agua para reúso, la cantidad restante será descargada a la



quebrada garantizando que cumplan los LMP establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. Los sedimentadores en el exterior serán trabajados con control de sedimentos, por lo que el agua durante la etapa operativa ya no será tomada de la quebrada con fines industriales. De acuerdo con lo precisado, no se espera que ninguna de las actividades a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto generen potenciales impactos ambientales que puedan alterar la calidad de las aguas subterráneas.

#### **Incremento del retroceso glaciar:**

Existe un retroceso glaciar, en condición actual, sin la existencia del Proyecto en los 3 glaciares evaluados desde el 2007 (glaciar Shicra Shicra, Chaupijanca Norte y Chaupijanca Sur), con un promedio anual de 9,71 m, un máximo de 19,40 m (Glaciar Chaupijanca Norte) y un mínimo de 2,46 m (Glaciar Shicra Lateral 2).

El Titular precisa que los nevados identificados no se encuentran directamente sobre la huella de las labores proyectadas.

De acuerdo al estudio hidrogeológico, las labores no impactan al glaciar, el glaciar puede generar infiltración al sistema de agua subterránea que interaccionará con las labores, se precisa que las áreas de estos glaciares son menores en proporción con el resto de área de recarga de agua subterránea. No obstante, se realizaron simulaciones complementarias para valorar el impacto en los drenajes de las labores asumiendo una alta tasa de infiltración (600 mm). Los descensos hidráulicos obtenidos de la simulación predictiva de la etapa operativa no sobrepasan el límite de vertiente debido a ello, la interacción de recepción de flujos de fusión glaciar no incluye ni interacciona con las labores de drenaje. El cono de descenso generado tiene carácter localizado.

De acuerdo con lo indicado, el Proyecto no influirá en el retroceso glaciar de los nevados más cercanos al área de estudio, no obstante, el Titular continuará realizando monitoreos anuales y semestrales a los glaciares de la Cordillera de Huallanca (Chaupijanca Norte, Chaupijanca Sur y Shicra Shicra).

#### **Alteración del balance glaciar:**

De acuerdo con la línea base, para determinar el balance de masa glaciar se instalaron nuevas balizas de ablación y se efectuaron mediciones de pozos de acumulación en todos los glaciares desde el 2008 hasta el 2018. Los resultados que se obtuvieron fueron: Glaciar Shicra: debido a la acumulación de nieve que se encontró en toda la superficie del glaciar, el Titular no pudo determinar la línea de equilibrio ni la zona de ablación

Glaciar Chaupijanca Norte: este glaciar ha presentado una pérdida de masa de hielo equivalente agua anualmente desde el 2008 al 2018, lo que ubica al glaciar dentro de la tendencia decreciente general de los glaciares de la cordillera Huallanca.

Glaciar Chaupijanca Sur: ha presentado una pérdida de 1 353 359 m<sup>3</sup> de masa de hielo equivalente agua en el año 2016, asimismo en el año 2018 registró una pérdida considerable con 1 054 305,92 m<sup>3</sup> de masa de hielo equivalente agua.



Este proceso de disminución de la masa de nieve de los glaciares sería producto del fenómeno del niño y el calentamiento global, debido a que en el área no existe una actividad antropogénica de gran magnitud que pueda estar influenciando el retroceso de estos glaciares en los años de evaluación.

El Proyecto no influirá en el balance glaciar de los nevados más cercanos al área de estudio; no obstante, el Titular continuará realizando monitoreos anuales y semestrales a los glaciares de la Cordillera Huallanca (Chaupijanca Norte, Chaupijanca Sur y Shicra Shicra).

### 7.1.3 Etapa de cierre

#### Ocupación / Cambio de Uso de Suelo:

En la etapa de cierre no se ha identificado impacto en el uso actual del suelo. Si bien es cierto se perfilarán las superficies y se revegetará el área con el fin de tratar de regresar a la condición anterior al Proyecto.

#### Erosión del Suelo:

No se ha identificado impacto negativo o positivo en la erosión del suelo, si bien es cierto, se perfilarán las superficies y se revegetará el área con el fin de tratar de regresar a la condición anterior al Proyecto; es decir, al paisaje original del área, no se regresará a una condición mejor a la encontrada antes de iniciado el Proyecto.

#### Alteración de la Capacidad de Uso Mayor del Suelo:

No se ha identificado impactos a la capacidad de uso mayor del suelo, si bien es cierto, se perfilarán las superficies y se revegetará el área con el fin de tratar de regresar a la condición anterior al Proyecto; es decir, al paisaje original del área, no se regresará a una condición mejor a la encontrada antes de iniciado el Proyecto.

#### Alteración de la Calidad del Suelo:

Existe la posibilidad de alteración de suelos por derrames de materiales peligrosos como aceites, hidrocarburos u otros insumos producto por el manejo de equipos y del transporte de dichos materiales en todos los componentes. Esta probabilidad se ha considerado como un riesgo ambiental producto de eventos no esperados que se pudieran generar en todas las etapas del Proyecto, por lo que se proponen las medidas de contingencia en caso de la ocurrencia; así como, con las medidas de manejo establecidas evitando anticipadamente y de manera preventiva que exista una mayor probabilidad de generación de estos riesgos.

#### Alteración del aire por material particulado:

Durante la etapa de cierre se prevé un impacto no significativo a consecuencia de las actividades de retiro de desmonte e introducción a interior mina del depósito de desmonte que tendrá una intensidad media (25 – 50%) y una extensión parcial (25 – 50%), debido a las actividades que consisten en el movimiento de tierras desde una superficie hasta la tolva de un camión y su transporte a interior mina. Asimismo, las actividades de movilización de equipos, insumos y personal en todos los componentes y la reconfirmación de la superficie de las instalaciones de servicio y la reconfirmación



de la superficie de la cantera y el resto de los componentes como la mina subterránea, los depósitos de residuos sólidos, el stockpile de contingencia, el topsoil, el pozo de secado de lodos y almacenamiento, el polvorín y las instalaciones de manejo de agua, presentan también generarán impacto no significativo. El impacto será de persistencia fugaz y reversible en el corto plazo, ya que una vez que culmine la actividad, la generación de material particulado también se detendrá; con momento de ocurrencia de manifestación inmediata, debido a que apenas se ejecute la actividad el impacto también se genera; con reversibilidad y recuperabilidad en el corto plazo, ya que en menos de un año el impacto se detiene; no se considera que sea sinérgico y será simple, debido a que en la etapa de cierre no genera otros impactos ni se acrecienta en conjunto con otro impacto; de relación directa como producto de las actividades a realizar; y de periodicidad discontinua, ya que se generará solo cuando se ejecuten las actividades de cierre.

### **Alteración del aire por emisiones gaseosas:**

Los impactos identificados en esta etapa son negativos no significativos, ocurrirá a consecuencia de las actividades de movilización de equipos, material y personal, transporte y disposición de residuos. El impacto esperado tendrá una extensión parcial (25 – 50%) y una intensidad media (25 – 50%); se considera que será de persistencia fugaz y reversible en el corto plazo, ya que una vez que culmine la actividad, la generación de emisiones gaseosas también se detendrá; con momento de ocurrencia inmediata, ya que apenas inicien las actividades, el impacto también se genera; de recuperabilidad inmediata, por cuanto el impacto se genera solo al momento de la actividad; simple y no sinérgico; con una relación directa producto de las actividades a ser realizadas por el Titular; con una periodicidad discontinua ya que se generará solo cuando se ejecuten las actividades en un corto plazo.

### **Alteración del nivel de ruido ambiental:**

En esta etapa se prevé que se generen niveles de ruido en todas las actividades; este impacto es restringido al tiempo de ejecución de estas actividades dentro del plan de cierre. Se espera un impacto de intensidad baja o mínima ya que son actividades que no generan niveles muy altos de ruido en esta etapa, ni existirá receptores sensibles que puedan ser afectados; puntual, con excepción de la movilización de equipos, insumos y personal que presenta una intensidad media debido a que podría expandirse más allá de su fuente; con momento de ocurrencia con una manifestación inmediata, debido a que el impacto de ruido se produce inmediatamente después que se realiza la actividad; de persistencia fugaz y reversible en el corto plazo, pues al parar la actividad, el impacto también se detiene; recuperable de manera inmediata, debido que es un impacto que solo sucede con la actividad, deteniéndose inmediatamente una vez que la actividad finaliza; no acumulativo y con un efecto directo, pues las actividades afectan directamente al medio ambiente en el aspecto de ruido ambiental; sin sinergismo, debido a que las actividades se presentan solo en el área efectiva donde no existe otras actividades que puedan incrementar el ruido generado por el Proyecto; no periódico debido a que son actividades que no presentan una regularidad en el tiempo.

**Incremento del Nivel de Vibraciones:**

Durante esta etapa la única actividad que generará impactos es el generado por el transporte de los equipos, insumos y personal, el que se generará durante el 1.er año de cierre, en donde se realizará los desmantelamiento y retiro de materiales, equipos y maquinarias, considerado como un impacto no significativo; se espera sea de intensidad baja (0 a 25% del Estándar Referencial), de extensión parcial, que abarcará todas las rutas del área de estudio; con momento de ocurrencia inmediata que ocurre a penas se inicie las voladuras; persistencia fugaz, debido a que se realizará en el primer año de cierre; reversible en el corto plazo y con recuperabilidad inmediata, debido a que el impacto se producirá solo en el momento del transporte, sinérgico debido a que ICM Pachapaqui S.A.C. (ICMP) también utiliza la misma vía de acceso al Proyecto; con un efecto directo, causado por las actividades del Titular y periódico.

**Alteración de la red de drenaje:**

No se presentan impactos en esta etapa. El área será rehabilitada, se retirará la tubería de derivación volviendo el agua a su curso natural como antes de la ejecución del Proyecto.

**Cambios en los caudales de agua superficial:**

No se han identificado impactos a los caudales de agua en esta etapa, el área será rehabilitada taponeando las bocaminas para evitar la descarga de agua, regresando a los caudales iniciales antes de la ejecución del Proyecto.

**Alteración del Nivel Freático:**

No se han identificado impactos al nivel freático, el área será rehabilitada, taponeando las bocaminas para evitar la descarga de agua, lo que ayudaría a regresar al nivel de agua identificado antes de la ejecución del Proyecto.

**Alteración de la calidad de agua subterránea:**

De acuerdo con la descripción del Proyecto, existirá un manejo de agua subterránea en donde el agua que se infiltre hacia las labores subterráneas será captada y enviada a través de un sistema de drenaje en interior mina que contará con sedimentadores para los sólidos contenidos y posteriormente se bombearán las aguas hacia niveles más superficiales, donde se encontrará otro grupo de sedimentadores hasta llegar a superficie.

Los lodos capturados serán enviados para relleno. Las aguas ya más limpias serán enviadas a superficie donde se encontrarán las pozas construidas y desde donde se tomará una parte del agua para reúso, la cantidad restante será descargada a la quebrada garantizando que cumplan los LMP establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. Los sedimentadores en el exterior serán trabajados con control de sedimentos, por lo que el agua durante la etapa operativa ya no será tomada de la quebrada con fines industriales, De acuerdo con lo precisado, no se espera que ninguna de las actividades a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre del



Proyecto generen potenciales impactos ambientales que puedan alterar la calidad de las aguas subterráneas.

### **Alteración de la calidad de agua superficial:**

No se han identificado impactos a los caudales de agua en esta etapa, el área será rehabilitada taponeando las bocaminas para evitar la descarga de agua, regresando a la calidad de agua identificada en la línea base antes de la ejecución del Proyecto.

## **7.2 Componente biológico**

### **7.2.1 Etapa de construcción**

#### **Cambios en la fragmentación de hábitats y conectividad paisajística:**

Este impacto se generará debido a la actividad de retiro de cobertura vegetal y topsoil por la instalación de los nuevos componentes, lo que incrementará la fragmentación del hábitat y disminuirá la conectividad paisajística entre las áreas de vegetación en comparación con la situación actual (línea base). El Titular indica que el área total afectada por la instalación de los componentes superficiales propuestos es de 13,73 ha, siendo la cobertura vegetal de matorral, la más afectada porque se ubican los componentes de mayor afectación (Depósito de Desmonte El Padrino con 2,51 ha y el Depósito de Desmonte El Padrino N° 1 con 2,2 ha). El impacto de la construcción de estos componentes obtuvo un valor de -33 (negativo moderado), porque tiene una intensidad alta y es sinérgico, pues puede provocar la generación de otros impactos. Asimismo, para los demás componentes de menor envergadura, como los depósitos de residuos sólidos, el topsoil, el pozo de secado de lodos y almacenamiento, el polvorín y las instalaciones para el manejo de agua se obtuvo un valor de -20, siendo impactos negativos no significativos, ya que son de baja intensidad, generando el impacto solo en la zona de emplazamiento del componente; son reversibles y recuperables a corto plazo, y discontinuos, pues la construcción se dará solo un determinado momento.

#### **Afectación de los ecosistemas frágiles y servicios ecosistémicos:**

Los ecosistemas frágiles identificados en el área de estudio son bofedales, bosque relicto de *Polylepis*, Rodal de *Puya Raimondi* y lagunas altoandinas (pequeñas y estacionales), cuyas coberturas no se traslapan con la ubicación de ninguno de los componentes propuestos, según las distancias horizontales y verticales de los componentes superficiales y subterráneos propuestos que presenta el Titular. Siendo el componente más cercano a una laguna, la Bocamina 4260 N°2 a una distancia de 260 m hasta la laguna s/n 3. Además, la ubicación del bosque relicto de *Polylepis* y el rodal de *Puya raimondii* se encuentran en zonas muy distantes al área efectiva del Proyecto, ubicándose inclusive en microcuencas distintas. Para el caso de los bofedales y las labores subterráneas el Titular presenta información de los trabajos de campo y del Estudio Hidrológico, Hidrogeológico y Geoquímico de AMPHOS 21 (2020), con los cuales concluye que las condiciones de humedad del bofedal están regidas predominantemente por el régimen de precipitación y el aporte del deshielo de los glaciares y que los bofedales más que la recarga de las aguas subterráneas.



### **Afectación a las Áreas Naturales Protegidas:**

El Titular indica que de acuerdo con el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), el área efectiva del proyecto, no se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida o zona de amortiguamiento.

### **Afectación de la diversidad genética:**

El Titular califica el impacto como negativo no significativo, siendo el mayor valor de -21 para aquellos componentes superficiales propuestos de mayor envergadura (depósitos de desmontes), donde se ha identificado la presencia de una especie (*Baccharis genistelloides*) con posibles usos cultural/socioeconómico, por lo tanto, tiene una intensidad media, con persistencia fugaz, reversible y recuperable a corto plazo, ya que el Titular realizará el rescate, traslado y reubicación de especies con importancia genética; con un impacto no sinérgico, pues la afectación sería a especies puntuales, y discontinuo, ya que ocurrirá solo al momento de la instalación de los nuevos componentes. Los demás componentes de menor envergadura obtuvieron un valor de -16, siendo impactos negativos no significativos, con baja intensidad, ya que no se han identificado especies con importancia genética en las áreas de ubicación de dichos componentes.

### **Pérdida de la cobertura vegetal y disminución de la diversidad de especies de flora:**

El Titular indica que en esta etapa el impacto es negativo moderado con un valor de -36 para los componentes superficiales propuestos de mayor envergadura (depósitos de desmontes, cantera e instalaciones de servicio), ya que son de intensidad alta, persistente en el tiempo hasta la etapa de cierre y reversible por las actividades de revegetación y restauración de las zonas afectadas. Sinérgico pues puede provocar la generación de otros impactos como el cambio de uso actual, la generación de erosión, el desplazamiento y alejamiento (migración) de la fauna silvestre y/o la pérdida de diversidad genética, entre otros. Los demás componentes de menor envergadura (depósitos de residuos sólidos, el topsoil, el pozo de secado de lodos y almacenamiento, el polvorín y las instalaciones para el manejo de agua) tienen un valor de -23, siendo impactos negativos no significativos, debido a que es de baja intensidad y puntual, generando el impacto solo en la zona de emplazamiento del componente, con una manifestación inmediata, por el retiro de cobertura vegetal.

### **Afectación de especies sensibles de flora:**

El Titular ha identificado en su muestreo de flora en el área de estudio, 9 especies endémicas, 9 especies con alguna categoría especial de conservación y 28 especies con algún uso que podrían verse afectadas por la instalación de los componentes superficiales propuestos. Sin embargo, la gran mayoría se distribuyen de manera dispersa en más de una formación vegetal. Por lo que el Titular califica este impacto como negativo moderado (-27), debido a que será de intensidad media y persistente en el tiempo hasta la etapa de cierre, donde se realizará la revegetación y restauración de las zonas afectadas; no sinérgico, pues la afectación será a especies puntuales; reversible y recuperable a corto plazo mediante el rescate y reubicación.



Los demás componentes de menor envergadura, como los depósitos de residuos sólidos, el topsoil, la cantera, el pozo de secado de lodos y almacenamiento, el polvorín y las instalaciones para el manejo de agua tienen un valor de -22 (impacto negativos no significativos); son de baja intensidad, pues, no se han identificado especies sensibles en las áreas de ubicación de dichos componentes, y el impacto es persistente hasta la etapa de cierre, donde se realizará la revegetación y restauración de las zonas afectadas.

#### **Afectación de las especies con capacidad agrostológica:**

La calificación más alta del Titular a este impacto es la construcción de los depósitos de desmonte con -24 (negativo no significativo), ya que, es de ocurrencia inmediata por la extracción de la cobertura vegetal; persistente en el tiempo hasta la etapa de cierre, donde se realizará la revegetación y restauración de las zonas afectadas; reversible y recuperable en menos de 10 años por los trabajos de revegetación. Los demás componentes de menor envergadura, como los depósitos de residuos sólidos, el topsoil, la cantera, el pozo de secado de lodos y almacenamiento, el polvorín y las instalaciones para el manejo de agua tienen un valor que varía entre -19 y -21, siendo impactos negativos no significativos, ya que, se establecen en sitios con condición pobre o sin pastizales; con un momento de ocurrencia inmediato por la extracción de la cobertura vegetal; persistente en el tiempo hasta la etapa de cierre, donde se realizará la revegetación y restauración de las zonas afectadas.

#### **Disminución de la abundancia y diversidad de fauna:**

El Titular indica que este impacto se presentará en todas las actividades donde se incrementen los decibeles de ruido, así como las actividades que generen perturbación por la actividad de movilización del personal, lo que podría ocasionar el desplazamiento y alejamiento (migración) de la fauna silvestre. Por ello, la valoración de este impacto es negativo no significativo con un valor entre -18 y -24. El máximo valor (-24) es para las actividades de perforación y voladura (subterránea y superficial); mientras que la movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal y, el transporte y disposición de residuos de todos los componentes presenta un valor de -21, debido a si bien la generación de ruido tiene una intensidad baja, el transporte se realiza casi en toda el área de estudio, siendo de extensión parcial, pudiendo perturbar de esta manera a la fauna silvestre. Este impacto tiene una ocurrencia a corto plazo, ya que, podrá manifestarse en menos de 1 año, con una persistencia temporal que perdurará hasta que culmine la etapa de construcción en 2 años. Es mitigable a corto plazo por las actividades de rescate y traslado de especies, revegetación, rehabilitación y repoblamiento; periódico para las actividades de movilización y transporte que se realizarán para todos los componentes o esporádico para actividades específicas de los componentes principales y secundarios.

#### **Alteración del hábitat terrestre:**

El Titular indica que el impacto potencial ocurriría en la microcuenca de la quebrada Shicra Shicra en las formaciones vegetales de Pajonal y arbustos, Matorral, Pastizal y Roquedal, con un valor de -33 (impacto negativo moderado) para los componentes propuestos de mayor envergadura como son los depósitos de desmontes, la cantera y las instalaciones de servicio. Los demás impactos se encuentran en el rango de -20, por



ser puntuales y de baja intensidad debido a las pequeñas áreas que ocupan, también con un momento de ocurrencia inmediato, por el desbroce de vegetación y con una reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, ya que, debido a su extensión y magnitud será más corto el tiempo requerido para lograr retornar a las condiciones iniciales.

### **Afectación de especies sensibles de fauna:**

Este impacto está asociado al emplazamiento de componentes nuevos, así como la generación de emisiones gaseosas, ruido y actividades que generen perturbación por la presencia del personal. La gran mayoría de las especies sensibles de fauna terrestre identificadas en el área de estudio no presentan una distribución local restringida, sino que por el contrario se encuentran distribuidas en más de una formación vegetal. Es así, que se tiene que la gran mayoría de especies son de amplitud de nicho extenso, adaptadas a las perturbaciones (generalistas) y muy pocas son de restricción local o amplitud de nicho estrecho (especialistas), por lo que será poco probable su afectación. El Titular indica que los impactos a las especies sensibles de fauna terrestre son negativos no significativos con un valor entre -18 y -24, siendo el máximo valor (-24) para las actividades de perforación y voladura (subterránea y superficial), seguido del retiro de cobertura vegetal y topsoil para los componentes de mayores envergaduras con un valor de -23 y la movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal y el transporte y disposición de residuos de todos los componentes con un valor de -21.

### **Diminución de la abundancia y diversidad de flora y fauna acuática, alteración de los hábitats acuáticos y afectación de las especies sensibles de flora y fauna acuática:**

Los impactos sobre la abundancia y diversidad de flora y fauna acuática, la alteración de los hábitats acuáticos y la afectación de las especies sensibles de flora y fauna acuática está asociado a las actividades de obras civiles, montaje de estructuras, instalación de infraestructura para el punto de captación 2 en la quebrada Shicra Shicra y el punto de captación 1 en la quebrada Rausutara; por lo que, la naturaleza de los impactos es negativo y con un valor máximo de -18; ya que, presenta una intensidad baja, porque en esta etapa el requerimiento de agua será de 0,25 L/s para consumo humano y 2,33 L/s para consumo industrial de la quebrada Rausutara y 1,08 L/s para consumo industrial de la quebrada Shicra Shicra; en ese sentido, no existirá un déficit de agua en los puntos de captación de las quebradas Rausutara (PC-01) y Shicra Shicra (PC-02); y por ende, el caudal ecológico no será afectado, manteniéndose las poblaciones de la flora y fauna acuática. Asimismo, tiene una extensión puntual; debido a que, impactará solo las quebradas Shicra Shicra y Rausutara, con una persistencia temporal; ya que, el impacto tendrá una duración de dos años, con una reversibilidad y recuperabilidad en el corto plazo; ya que, la cantidad de agua utilizada será para las actividades de habilitación de obras civiles y en temporada de sequía se considerará el uso de agua comprada por terceros; por lo tanto, se prevé que las poblaciones de la flora y fauna acuática, especies sensibles y por ende los hábitats acuáticos mantendrán estables sus roles ecológicos.

### **Alteración de la calidad paisajística**

El Titular ha identificado impactos moderados e impactos no significativos. El impacto generado por el retiro de la cobertura vegetal y topsoil en los depósitos de desmontes y



las instalaciones de servicio, es el más alto con un valor de -27 (impacto moderado), debido a que el retiro de la cobertura se podrá percibir a una distancia considerable dentro de la misma cuenca, con una extensión parcial, ya que los depósitos de desmonte afectarían un área total de 9.4 ha. Los otros impactos moderados se calificaron con una intensidad media y con una extensión puntual debido a que la afectación será en menos de 1 ha, con una persistencia duradera, ya que la alteración del paisaje se generará hasta la etapa de cierre, momento en que se recuperará el paisaje siendo considerado con una recuperabilidad en el largo plazo.

Los impactos no significativos comprenden a actividades que distorsionan el paisaje continua o periódicamente por la actividad generada, sin involucrar retiro de cobertura vegetal o cambio en la topografía como la movilización de equipos, maquinarias, materiales, personal, residuos, las excavaciones y construcción de muros, canales, losas, cunetas, la compactación y nivelación de terreno y la ejecución de obras civiles en general, que varían de -15 a -24. Estas actividades se producirán en la etapa de construcción en el 1er año, persistente solo en el momento de la ejecución de los trabajos; por lo tanto, es fugaz, reversible en el corto plazo y recuperable inmediatamente.

## 7.2.2 Etapa de operación

### **Cambios en la fragmentación de hábitats y conectividad paisajística:**

El impacto a la fragmentación y/o conectividad del hábitat es un impacto que ha sido analizado de en la etapa de construcción con una persistencia duradera en el tiempo hasta la etapa de cierre (entre 11 a 15 años), sin embargo, el Titular indica que durante la operación no se afectarán nuevas áreas.

### **Afectación de la diversidad genética:**

El Titular indica que no se afectarán nuevas áreas en la etapa de operación, por lo que no se ha considerado un impacto a la diversidad genética (genes y/o especies con algún uso real o potencial cultural/socioeconómico).

### **Pérdida de la cobertura vegetal y disminución de la diversidad de especies de flora:**

El Titular indica que no se afectarán nuevas áreas en la etapa de operación, por lo que no se ha considerado un impacto a la cobertura vegetal y diversidad de flora en esta etapa. El Titular precisa que, en la etapa de operación, no existirán riesgos de contaminación a la cobertura vegetal, ya que no existe ninguna actividad que mediante una contingencia pueda afectarlo directamente,

### **Afectación de especies sensibles de flora:**

El Titular indica que no se afectarán nuevas áreas en la etapa de operación, por lo que no ha considerado un impacto a las especies sensibles de flora.

**Afectación de las especies con capacidad agrostológica:**

El Titular indica que no se afectarán nuevas áreas en la etapa de operación, por lo que no ha considerado un impacto a las especies con capacidad agrostológica en esta etapa.

**Disminución de la abundancia y diversidad de fauna y afectación de especies sensibles de fauna:**

El Titular indica que en esta etapa se generará un impacto por desplazamiento de fauna terrestre, en todas las actividades que generen perturbación por la presencia y movilización del personal, así como el incremento de ruido en el área, presentando una calificación entre -19 y -23, con un efecto indirecto, pues ocurre mediante la generación de ruido y no como consecuencia directa de la acción. Las actividades de perforación y voladura presentan un impacto negativo (-24), debido a su intensidad y extensión, aunque se debe indicar que estas actividades se realizarán en el interior de la mina o zonas superficiales muy puntuales (cantera), por lo cual su dispersión al exterior será en menor nivel. Los impactos que se encuentran en el rango de -19 y -20, son considerados puntuales y de baja intensidad, pues generan impacto solo en la zona de operación del componente y con un momento de ocurrencia en el corto plazo, ya que, el impacto se manifestará en el 1er año de la mina.

**Alteración del hábitat terrestre:**

El Titular indica que el impacto a los hábitats de las especies de fauna terrestre es un impacto que ha sido analizado en la etapa de construcción y durante la operación no se afectarán nuevas áreas.

**Diminución de la abundancia y diversidad de flora y fauna acuática, Alteración de los hábitats acuáticos y Afectación de las especies sensibles de flora y fauna acuática:**

Se prevé la variabilidad en la abundancia y diversidad de las especies acuáticas, principalmente de las especies sensibles en la quebrada Rausutara y/o Shicra Shicra, asociado a la captación de agua, derivación de la quebrada y el vertimiento de agua tratada. En relación con ello, se requerirá un total de 0,30 L/s para agua potable que provendrán de la quebrada Rausutara y el agua para uso industrial se tomará del agua de infiltración de interior mina con un caudal de 8,40 L/s, no afectando los caudales superficiales de las quebradas en el ámbito del Proyecto. Igualmente, el uso de agua superficial no generará déficit del recurso hídrico en el punto de captación PC-01 de la quebrada Rausutara; por lo que, el caudal ecológico se mantendrá constante, manteniendo las poblaciones de flora y fauna acuática para que puedan desarrollarse. Asimismo, las aguas de un afluente de la quebrada Shicra Shicra por la implementación del Depósito de Desmontes El Padrino N° 1, serán derivadas mediante tuberías hacia la misma quebrada, manteniendo el caudal ecológico y la dinámica de la diversidad hidrobiológica; por otro lado, se verterá a la quebrada Rausutara agua proveniente de la PTARD y agua de interior mina hacia la quebrada Rausutara y Shicra Shicra; por lo que, se prevé el aumento del caudal, y la no afectación sobre el caudal ecológico y el hábitat acuático para las poblaciones de flora y fauna acuática. Por lo tanto, el cambio



en el caudal y velocidad de las aguas tendrá un efecto positivo en los peces, principalmente en las truchas identificadas.

En ese sentido, se prevé que el impacto potencial es de origen negativo, con un valor máximo de -23 y significancia leve, con una extensión puntual que se restringe a una zona de las quebradas Shicra Shicra y Rausutara, con un momento de ocurrencia inmediato cuando se realicen las actividades de captación, derivación y descarga, con persistencia duradera en el transcurso de la etapa operativa de 12 años, es reversible y recuperable, en el mediano plazo; ya que, las poblaciones de fauna y flora acuática podrían recuperarse y adaptarse a las nuevas condiciones del hábitat. Asimismo, se prevé que las aguas que se descarguen cumplirán con el ECA-Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) para la categoría 3 en el cuerpo receptor.

### **Alteración de la calidad paisajística:**

En la etapa de operación, el Titular calificó el impacto a la calidad estética del paisaje entre moderado y no significativos. Los impactos moderados obtuvieron valores entre -26 y -28 y se consideraron no sinérgicos, ya que mediante la afectación de la calidad paisajística no se producen otros impactos ni se acrecientan; con una persistencia duradera, ya que la alteración del paisaje por modificación de la topografía será hasta la etapa de cierre durante el primer año de ejecutadas las actividades, siendo un impacto reversible, porque se recuperará en el largo plazo. Los impactos no significativos presentaron un rango entre -15 y -23, presentando una intensidad media con una extensión parcial, ya que, los vehículos se movilizan por los accesos, impactando un área más extensa diferente al paisaje natural de la zona, abarcando desde el centro de la actividad minera, hasta llegar a la carretera asfaltada con un recorrido de más de 6 km, afectando el paisaje en toda esa longitud. Estas actividades se ejecutan de manera puntual y son impactos fugaces, por ello, son reversibles en el corto plazo y recuperables de manera inmediata.

### **7.2.3 Etapa de cierre**

#### **Cambios en la fragmentación de hábitats y conectividad paisajística:**

El Titular indica que en esta etapa no se han identificado impactos negativos o positivos por pérdida de fragmentación de hábitats y conectividad paisajística con respecto a las condiciones encontradas en la línea base biológica. Sin embargo, en esta etapa mediante los trabajos de revegetación y restauración de las zonas afectadas se dejará el área en las mismas o mejores condiciones encontradas antes del Proyecto, dando prioridad a la conservación de las especies sensibles y sus hábitats.

#### **Afectación de la diversidad genética:**

El Titular indica que en esta etapa no se han identificado impactos negativos o positivos por pérdida de diversidad genética (genes) con respecto a las condiciones encontradas en la línea base biológica. Sin embargo, los trabajos de revegetación y restauración de las zonas afectadas dejarán el área en las mismas o mejores condiciones encontradas antes del Proyecto.

**Pérdida de la cobertura vegetal y disminución de la diversidad de especies de flora:**

El Titular indica que en esta etapa no se han identificado impactos negativos o positivos por pérdida de cobertura vegetal y afectación de la diversidad de flora terrestre con respecto a las condiciones encontradas en la línea base biológica. Sin embargo, mediante los trabajos de revegetación y restauración de las zonas afectadas se dejará el área en las mismas o mejores condiciones encontradas antes del Proyecto.

**Afectación de especies sensibles de flora:**

El Titular indica que en esta etapa no se han identificado impactos negativos o positivos a las especies sensibles de flora terrestre con respecto a las condiciones encontradas en la línea base biológica. Sin embargo, mediante los trabajos de revegetación y restauración de las zonas afectadas se dejará el área en las mismas o mejores condiciones encontradas antes del Proyecto.

**Afectación de las especies con capacidad agrostológica:**

El Titular indica que en esta etapa no se han identificado impactos negativos o significativos a las especies con capacidad agrostológica con respecto a las condiciones encontradas en la línea base biológica. Sin embargo, mediante los trabajos de revegetación se dejará el área en las mismas o mejores condiciones encontradas antes del Proyecto, dando prioridad a las especies con importancia agrostológica para proveer de forraje a la población del área de influencia del Proyecto.

**Disminución de la abundancia y diversidad de fauna y Afectación de especies sensibles de fauna:**

En la etapa de cierre, la disminución de la abundancia y diversidad de la fauna silvestre y por ende sobre las especies sensibles, está asociada al incremento del ruido y presencia del personal por las actividades de desmantelamiento de infraestructura y obras civiles, generando el alejamiento de la fauna; en relación a ello, se prevé que el impacto es de origen negativo con un valor máximo de -20 con una significancia leve, que se manifestara en un momento de ocurrencia corto y con una persistencia corta temporal que perdurará hasta que culmine la etapa de construcción durante 2 años. Asimismo, es reversible a corto plazo y mitigable a mediano plazo; debido a que, al término de las actividades de cierre se prevé que la fauna desplazada podría retornar a la zona rehabilitada en un periodo de un año.

**Alteración del hábitat terrestre:**

El Titular indica que en esta etapa no se han identificado impactos negativos o positivos a los hábitats de las especies de fauna terrestre con respecto a las condiciones encontradas en la línea base biológica. Sin embargo, mediante los trabajos de revegetación y restauración de las zonas afectadas se dejará el área en las mismas o mejores condiciones encontradas antes del Proyecto.



## **Diminución de la abundancia y diversidad de flora y fauna acuática, Alteración de los hábitats acuáticos y Afectación de las especies sensibles de flora y fauna acuática:**

En la etapa de cierre, no se prevé impactos de origen negativo o positivo sobre la diversidad, abundancia, especies sensibles y hábitats acuáticos; por lo que, al término de las actividades de cierre, los caudales de agua de las quebradas afectadas en las etapas previas retornaran a las condiciones similares encontradas antes del Proyecto, lo que permitirá la recuperación de las poblaciones de la flora y fauna acuática

### **Alteración de la calidad paisajística:**

El Titular indica que en esta etapa los impactos identificados son no significativos con un valor entre -15 y -22, siendo el impacto de mayor valor la movilización de equipos, insumos y personal, ya que afecta todo el tramo de las vías de acceso que se usarán para el transporte del mineral desde las bocaminas hasta la vía asfaltada de uso nacional (más de 6 km). Sin embargo, al igual que la mayoría de los impactos de esta etapa, son considerados reversibles en el corto plazo y recuperables de manera inmediata. Los demás impactos son considerados con una intensidad baja y una extensión puntual, debido a que, se generarán por el cierre de los componentes que tendrá una duración menor a un año con excepción del depósito de desmonte y, la movilización de equipos, insumos y personas que tendrá una duración de 2 años.

En la etapa de cierre no se ha identificado impacto positivo, si bien se perfilarán las superficies y se revegetará el área con el fin de tratar de regresar al paisaje original del área del Proyecto, no se regresará a una condición mejor a la encontrada antes de iniciado el Proyecto.

## **7.3 Componente social**

### **7.3.1 Etapa de construcción**

#### **Afectación a la Salud**

El Titular indica que actividades como la movilización de equipos, insumos y personal; el transporte y disposición de residuos; y la habilitación de accesos proyectados y mejoramiento de los existentes afectaran la calidad del aire. El impacto se considera de dirección negativa y su valoración es de -23, que corresponde con un impacto negativo No Significativo.

#### **Generación de Percepciones sobre la Afectación a la Salud**

El Titular indica que actividades como la movilización de equipos, insumos y personal; el transporte y disposición de residuos; la perforación, voladura y sostenimiento; retiro de cobertura vegetal y topsoil; compactación y nivelación de terreno; habilitación de accesos proyectados y mejoramiento de los existentes; y corte, perforación y voladura de roca y excavación para terreno suelto, generarían percepciones sobre la afectación a la salud. Este impacto se evalúa con valores entre -19 y -28.



### Impactos no significativos:

En el caso de los impactos menos significativos (-19), las percepciones serían producidas por las actividades de retiro de cobertura vegetal, compactación y nivelación del terreno, habilitación de los accesos y el corte, perforación y voladura del polvorín, siendo estas actividades puntuales y de corta duración, las que se realizarán dentro del área efectiva del Proyecto, donde Pachapaqui es el Centro Poblado más cercano al Proyecto a una distancia de 6.2 km, por lo que no percibirán estas actividades. Sin embargo, los poseionarios rurales si podrían percibirlo, generando percepciones negativas sobre la afectación a su salud

### Impactos Moderados:

Se han determinado en esta etapa impactos moderados negativos con una calificación de -28, debido a la movilización de equipos, maquinaria, materiales y personal, y el transporte y disposición de residuos, los que presentan una intensidad media (IN=2) (25 – 50%) y una extensión parcial (EX=2) (25 – 50%), ya que el transporte de vehículos se realizará en toda la vía de acceso existente hasta la vía asfaltada de uso nacional (Vía Nacional PE-3N), donde la actividad podrá ser percibida tanto por los poseionarios rurales que se encuentran cerca de la vía, como los pobladores del Centro Poblado Pachapaqui que se encuentra ubicado a 6.2 km de distancia del área efectiva del Proyecto, pudiendo percibir la generación de polvo, emisión de gases, el incremento de los niveles de ruido, entre otros.

### **Generación de Expectativas de Puestos de Trabajo**

El Titular señala que la actividad de requerimiento de mano de obra podría generar expectativa de puestos de trabajo. El impacto se valora de dirección negativa con una calificación de -26, correspondiendo a un impacto negativo moderado.

#### **Generación de Empleo Local**

El Titular señala que la actividad de requerimiento de mano de obra generará un impacto positivo con una evaluación de 28, correspondiendo a un impacto positivo moderado.

### **Alteración de la Actividad Comercial (local y otros)**

El Titular señala que las actividades de adquisición de bienes y servicios generará la alteración de la actividad comercial. Se trata de un impacto positivo con una valoración de 27, que corresponde a un impacto positivo moderado.

### **Afectación de los Derechos de los Posesionarios**

El titular señala que en el Área del Proyecto se han identificado 12 poseionarios rurales, los que habitan en cabañas o chozas con paredes de piedras y/o de barro y techo de calamina y/o paja para uso estacional principalmente, que les sirve de albergue y/o para pernoctar el tiempo que estén haciendo alguna actividad agropecuaria en la zona, ya que el Centro Poblado Pachapaqui, se ubica a más de 6 km de distancia. Además, se ha observado que la mayoría de los poseionarios poseen pequeñas áreas de cultivos de papas y otros tubérculos como oca, olluco, mashua y grass para alimento del ganado, para consumo directo principalmente. Es importante indicar, que estos poseionarios



rurales pertenecen a la Comunidad Campesina de Aquia, específicamente del Anexo de Pachapaqui.

De acuerdo con valoración de impactos, en la etapa de construcción se han identificado impactos moderados (-28) e impactos severos (-66) siendo los impactos no significativos los siguientes:

#### Impactos moderados:

Se ha determinado como un impacto negativo moderado, con un valor de -28 a las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, así como el transporte y disposición de residuos

#### Impactos severos:

Se ha determinado como un impacto negativo severo, a aquellos componentes que se construirán a una distancia menor de 100 m de un posesionario rural y a aquellos componentes que se ubiquen en un rango de seguridad menor de 210 m de los poseedores

El Titular señala que para la afectación de los predios de 3 poseedores rurales (N° 4, 5 y 6), que se encuentran ubicados sobre la huella y/o radio de seguridad de algunos componentes propuestos, siendo directamente impactados por las actividades del Proyecto, el Titular ha contemplado un Programa de Adquisición de Tierras y Compensación de Medios de Subsistencia.

Por otro lado, para minimizar la afectación a los derechos de los poseedores rurales que se encuentran cerca de la vía de acceso al Proyecto, donde se realizará la movilización y transporte de vehículos y camiones, el Titular realizará el riego de aquellas áreas y/o accesos en las que se tenga presencia de material fino y que haga prever una alta generación de material particulado, principalmente en los frentes de trabajo.

### **Afectación de los Poseedores por Desplazamiento Económico y pérdida de disfrute de la zona**

El Titular señala que, debido a que los poseedores N° 4, 5 y 6 se encuentran ubicados sobre la huella y/o radio de seguridad de algunos componentes propuestos, ha contemplado un Programa de Adquisición de Tierras y Compensación de Medios de Subsistencia, el que involucrará un desplazamiento económico de sus viviendas y bienes, el que se realizará con el aval de la Comunidad Campesina de Aquia como titular de la propiedad. El impacto se valora en -66 y se le considera como negativos severos.

### **Afectación de Cultivos**

El Titular ha determinado que las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, así como el transporte y disposición de residuos afectaran los cultivos de manera negativa, con un valor de -20, lo que corresponde con un impacto negativo no significativo.



### **Afectación de la Actividad Ganadera**

El Titular ha determinado que las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, así como el transporte y disposición de residuos afectar la actividad ganadera. La calificación más alta identificada se da en los depósitos de desmonte, el cual se ha calificado como un impacto negativo no significativo (-23).

### **Afectación de Viviendas e Infraestructura**

El Titular ha determinado que las actividades del proyecto afectarán viviendas e infraestructura. Este impacto tiene una valoración de 19, por lo que los impactos se consideran no significativos positivo.

### **Alteración de la Migración**

Según la valoración de impactos sociales, en la etapa de operación, la alteración de migración tiene una valoración de 22, por lo que los impactos se consideran positivos no significativos.

## **7.3.2 Etapa de operación**

### **Afectación a la Salud**

El Titular indica que actividades como la movilización de equipos, insumos y personal; el transporte y disposición de residuos; y la habilitación de accesos proyectados y mejoramiento de los existentes afectaran la calidad del aire. El impacto se considera de dirección negativa y su valoración es de -28, que corresponde con un impacto negativo Moderado.

### **Generación de Percepciones sobre la Afectación a la Salud**

El Titular indica que actividades como la movilización de equipos, insumos y personal; el transporte y disposición de residuos; la perforación, voladura y sostenimiento; retiro de cobertura vegetal y topsoil; compactación y nivelación de terreno; habilitación de accesos proyectados y mejoramiento de los existentes; y corte, perforación y voladura de roca y excavación para terreno suelto, generarían percepciones sobre la afectación a la salud.

En la etapa de operación, se generan impactos negativos no significativos y moderados con valores entre -23 y -37.

### **Impactos no significativos:**

Se han identificado impactos no significativos con un valor de -23, generados por la cantera y el polvorín en sus diferentes actividades, tal como se muestra en la tabla de valoración de impactos, las que podrían generar una percepción negativa de afectación a la salud de los pobladores

**Impactos moderados:**

Se han identificados impactos moderados con valores entre -29 y -37, por las actividades de descarga de agua a las quebradas, por la movilización y transporte de vehículos, por la perforación voladura y sostenimiento en la mina subterránea y por la descarga, almacenamiento y transporte en los depósitos de desmonte.

**Generación de Expectativas de Puestos de Trabajo**

El Titular señala que la actividad de requerimiento de mano de obra podría generar expectativa de puestos de trabajo. El impacto se valora de dirección negativa con una calificación de -26, correspondiendo a un impacto negativo moderado.

**Generación de Empleo Local**

El Titular señala que la actividad de requerimiento de mano de obra generará un impacto positivo con una evaluación de 28, correspondiendo a un impacto positivo moderado.

**Alteración de la Actividad Comercial (local y otros)**

El Titular señala que las actividades de adquisición de bienes y servicios generará la alteración de la actividad comercial. Se trata de un impacto positivo con una valoración de 32, que corresponde a un impacto positivo moderado.

**Afectación de los Derechos de los Posesionarios**

De acuerdo con valoración de impactos, en la etapa de operación se han identificado impactos moderados (-29), debido a las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, así como el transporte y disposición de residuos, cuyas variables son similares a lo explicado en la etapa de construcción, con excepción de que la persistencia será duradera (PE=3), pues la etapa de operación durará 12 años. Para minimizar la afectación a los derechos de los posesionarios rurales que se encuentran cerca de la vía de acceso al Proyecto, donde se realizará la movilización y transporte de vehículos y camiones, NEXA realizará el riego de aquellas áreas y/o accesos en las que se tenga presencia de material fino y que haga prever una alta generación de material particulado, principalmente en los frentes de trabajo.

**Afectación de los Posesionarios por Desplazamiento Económico y pérdida de disfrute de la zona**

No se considera un nuevo impacto durante esta etapa.

**Afectación de Cultivos**

El Titular ha determinado que las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, así como el transporte y disposición de residuos afectaran los cultivos de manera negativa, con un valor de -24, lo que corresponde con un impacto negativo no significativo.



## **Afectación de la Actividad Ganadera**

No se afectarán nuevas áreas de pastos naturales en la etapa de operación, por lo que no se ha considerado un impacto a la actividad ganadera por el retiro de cobertura vegetal y topsoil para la instalación de los componentes superficiales propuestos en el Proyecto.

## **Afectación de Viviendas e Infraestructura**

El Titular ha determinado que las actividades del proyecto afectarán viviendas e infraestructura. Este impacto tiene una valoración de 22, por lo que los impactos se consideran no significativos positivo.

## **Alteración de la Migración**

Según la valoración de impactos sociales, en la etapa de operación, la alteración de migración tiene una valoración de 22, por lo que los impactos se consideran positivos no significativos.

### **7.3.3 Etapa de cierre**

#### **Afectación a la Salud**

El Titular señala que en la etapa de cierre se han identificado impactos no significativos a la afectación de la salud de los pobladores, tal como se presenta en la etapa de construcción, generadas por las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal y transporte y disposición de residuos con un valor de -23. Es importante indicar, que estas actividades son fugaces, debido a que el cierre se considera con un tiempo de 2 años, donde al finalizar estas actividades, el impacto de generación de material particulado y emisiones gaseosas también se detendrá.

#### **Generación de Percepciones sobre la Afectación a la Salud**

En la etapa de cierre las únicas actividades que podrían generar percepciones negativas sobre la afectación a la salud son la movilización de equipos, insumos y personal y el transporte y disposición de residuos. Sin embargo, estas actividades generan impactos no significativos con un valor de -24.

#### **Generación de Expectativas de Puestos de Trabajo**

El Titular señala que la actividad de requerimiento de mano de obra podría generar expectativa de puestos de trabajo. El impacto se valora de dirección negativa con una calificación de -26, correspondiendo a un impacto negativo moderado.

#### **Generación de Empleo Local**

El Titular señala que la actividad de requerimiento de mano de obra generará un impacto positivo con una evaluación de 28, correspondiendo a un impacto positivo moderado.



### **Alteración de la Actividad Comercial (local y otros)**

El Titular señala que las actividades de adquisición de bienes y servicios generará la alteración de la actividad comercial. Se trata de un impacto positivo con una valoración de 32, que corresponde a un impacto positivo moderado.

### **Afectación de los Derechos de los Posesionarios**

Se ha determinado como un impacto negativo no significativo, con un valor de -24 para las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, así como el transporte y disposición de residuos, debido a que las actividades que se realizarán en esta etapa son de corta duración y de baja magnitud en comparación con las otras etapas; además, que una vez culminada las actividades de cierre, la afectación a los derechos de los posesionarios rurales que se encuentran cerca de la vía de acceso al Proyecto regresará a su condición inicial.

### **Afectación de los Posesionarios por Desplazamiento Económico y pérdida de disfrute de la zona**

No se considera un nuevo impacto durante esta etapa.

### **Afectación de Cultivos**

Se ha determinado como un impacto negativo no significativo, con un valor de -18 para las actividades de movilización de equipos, maquinarias, materiales y personal, así como el transporte y disposición de residuos, debido a que las actividades que se realizarán en esta etapa son de corta duración y de baja magnitud en comparación con las otras etapas; además, que, una vez culminada las actividades de cierre, la afectación a los cultivos regresará a su condición inicial.

### **Afectación de la Actividad Ganadera**

En la etapa de cierre no se han identificado impactos a la actividad ganadera producto del retiro de pastos naturales para la instalación de los componentes superficiales propuestos en el Proyecto.

### **Afectación de Viviendas e Infraestructura**

Según la valoración de impactos sociales, en la etapa de construcción y operación, la afectación de viviendas e infraestructura tiene una valoración de entre 19 y 22, respectivamente; por lo que los impactos se consideran no significativos positivo.

### **Alteración de la Migración**

No habrá afectaciones.



## VIII. ÁREA EFECTIVA

El área efectiva de la UM El Padrino se delimitó considerando la ubicación de los componentes principales y auxiliares propuestos en el proyecto minero. El Área Efectiva se encuentra conformada por dos (02) polígonos, correspondientes a un (01) área de actividad minera y un (01) área de uso minero:

- Área de Actividad Minera: Contiene los principales componentes de la operación como el túnel de explotación, labores verticales de ingreso de aire, bocaminas, depósito de desmonte El Padrino, entre otros.
- Área de Uso Minero: Contiene los accesos y componentes auxiliares de la unidad minera.

Las coordenadas de los vértices del polígono que conforma el área efectiva para el EIA-d El Padrino se adjuntan en el **Anexo N° 02** del presente informe. Asimismo, en el **Anexo N° 03** se adjunta el mapa con la delimitación del área efectiva de la Unidad Minera El Padrino.

## IX. ÁREAS DE INFLUENCIA

En el EIA-d El Padrino se define las áreas de influencia ambiental considerando el emplazamiento de los componentes del proyecto y los potenciales impactos que el proyecto podría causar sobre los componentes ambientales utilizando y evaluando los resultados de modelamientos. Para el caso de las áreas de influencia social se ha considerado la extensión geográfica donde residen y desarrollan sus actividades los grupos de interés y pobladores, cuya situación social y condiciones de vida podrían ser modificadas positiva o negativamente.

El mapa del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) y del Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI) establecidas para el EIA-d El Padrino se adjunta en el **Anexo N° 04** del presente informe. Asimismo, en el **Anexo N° 05** se adjunta el mapa con el Área de Influencia Social Directa (AISD) y del Área de Influencia Social Indirecta (AISI).

### 9.1. Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)

Para la determinación del Área de Influencia Ambiental Directa se consideró la definición de las áreas de influencia según el análisis por cada factor ambiental, cuyas definiciones son:

- *Topografía*, está conformada por las áreas de terrenos que serán intervenidos debido al emplazamiento de la infraestructura superficial del proyecto.
- *Calidad Estética del Paisaje*, se determina el área de influencia considerando las áreas que serán intervenidas debido al emplazamiento de la infraestructura superficial del proyecto y desde donde se tendría accesibilidad visual.
- *Recursos Hídricos Superficiales*, se determinó en base a las quebradas que se verían afectadas (Rausutara y Shicra Shicra) y los componentes propuestos que tendrán medidas de manejo de aguas de contacto y no contacto.
- *Recursos Hídricos Subterráneos*, está conformada por las zonas donde se encuentran las labores subterráneas proyectadas del proyecto, corresponde a la



- máxima extensión de propagación de los descensos, de acuerdo con la Figura N° 7.33 del Estudio Hidrológico, Hidrogeológico y Geoquímico de Amphos.
- *Cobertura Vegetal y Uso de Suelo*, se determina el área de influencia por las áreas de terrenos que serán intervenidos debido a la huella de los componentes superficiales del proyecto.
  - *Fauna Silvestre*, se determina el área de influencia por las áreas que conforman la huella de los componentes superficiales del proyecto y un área buffer de 10 m a cada lado del hábitat de las especies.
  - *Calidad de Aire*, se determina por la sumatoria de la huella de aquellos valores iguales y/o hasta por encima del 50% de la concentración del ECA-Aire vigente para los parámetros considerados en el Modelamiento de Calidad de Aire.
  - *Calidad de Ruido Ambiental*, la delimitación del AID considera la sumatoria de las huellas de aquellos valores que se encuentren dentro del rango del ECA-Ruido para una zona residencial (60 dB horario diurno y 50 dB horario nocturno).
  - *Vibraciones*, se ha considerado la distancia de afectación de vibraciones (Vpp) determinadas en el Informe de Simulación de Propagación de Vibraciones, de 50 m a los componentes y de hasta 20 m en los accesos.
  - *Glaciares*, de acuerdo con los resultados del Estudio de Actualización Hidrológica, Hidrogeológica y Geoquímica, la interacción entre el minado subterráneo y el glaciar, es nulo y no generará drenaje del glaciar, ya que el minado se encuentra entre 620 y 1420 m de profundidad. Por lo que, al no haber posible afectación no corresponde elaborar un área de influencia.

De la integración de la superposición de todas las áreas de influencia ambiental directa determinadas por cada factor ambiental, se genera el área de influencia ambiental directa de la UM El Padrino que abarca 749,80 ha aproximadamente.

## 9.2. Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI)

Para la determinación del Área de Influencia Ambiental Indirecta, de igual forma que el AIAD, se ha considerado la integración mediante la superposición de todas las áreas de influencia ambiental indirectas determinadas por factor ambiental, además del emplazamiento de los componentes y la delimitación del área de estudio, abarcando aproximadamente 2 151,89 ha. Así, se realizó la delimitación por factor ambiental según los siguientes criterios:

- *Topografía*, se ha definido una zona buffer de 20 m radio que incluye la sumatoria de las áreas correspondientes a los componentes propuestos y los accesos existentes, dentro del área efectiva del proyecto, aprobados en el EIA-sd (Resolución Directoral N° 201-2010-MEM/AAM).
- *Calidad Estética del Paisaje*, se ha definido a una zona buffer de 20 m radio que incluye la sumatoria de las áreas correspondientes a los componentes propuestos y los accesos existentes, dentro del área efectiva del proyecto, aprobados en el EIA-sd (Resolución Directoral N° 201-2010-MEM/AAM).
- *Recursos Hídricos Superficiales*, se ha delimitado con las divisorias de aguas, según el criterio de cuenca hidrográfica, por ser el limitante natural que incluye la microcuenca Shicra Shicra.
- *Recursos Hídricos Subterráneos*, igual al AID está en función a las divisorias de aguas por ser el limitante natural, que incluye la microcuenca Shicra Shicra.



- Cobertura Vegetal y Uso de Suelo, se ha definido a una zona buffer de 20 m radio que incluye la sumatoria de las áreas correspondientes a los componentes propuestos y los accesos existentes, dentro del área efectiva del proyecto, aprobados en el EIA-sd (Resolución Directoral N° 201-2010-MEM/AAM).
- *Fauna Silvestre*, se ha considerado la afectación por la generación de ruido y/o vibraciones, actividades que generen perturbación por la presencia de personal y transporte de vehículos dentro del área efectiva, por lo que se consideró un buffer de 50 m adicionales al AID.
- *Calidad de Aire*, se determina por la sumatoria de la huella de aquellos valores menores al 50% hasta el 5% de la concentración del ECA-Aire para todos los parámetros analizados.
- *Calidad de Ruido Ambiental*, la delimitación del AII se definió como la sumatoria de la huella de aquellos valores menores a 50 dB hasta 20 dB, debido a la presencia de posesionarios rurales.
- *Vibraciones*, se ha considerado una zona buffer de 20 m a cada lado de la huella AID para el componente vibraciones.

### 9.3. Área de Influencia Social Directa (AISD)

El Área de Influencia Social Directa para el EIA-d El Padrino es la Comunidad Campesina Aquia, conformada por las siguientes localidades: Pachapaqui, Pacarenca, Racrachaca, Suyán, Uranyacu, Santa Rosa, San Miguel, Vista Alegre y Villanueva; además de los posesionarios en la ruta área efectiva del proyecto - Centro poblado Pachapaqui. Los criterios que sustentan la delimitación del AISD son los siguientes:

- Ubicación geopolítica de la población, encontrándose en el distrito de Aquia y el centro poblado más cercano es Pachapaqui.
- Espacios geográficos del emplazamiento del proyecto, en los terrenos de la comunidad campesina de Aquia y en los predios de 3 posesionarios.
- Posibles impactos ambientales directos significativos con repercusiones sociales, afectando zonas de alimentación del ganado doméstico, posible afectación a la salud por alteración a la calidad del aire.
- Posibles impactos económicos directos, por convenios, contratos u otros.
- Posibles impactos socioculturales, por percepciones y/o expectativas de puestos de trabajo, desarrollo y apoyo; y por ser un foco de atracción migratoria.

### 9.4. Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

El Área de Influencia Social Indirecta está conformada por el distrito de Aquia y la provincia Bolognesi. Para el AISI se tomaron los siguientes criterios:

- Ubicación geopolítica (colindante a los componentes del proyecto), el distrito de Aquia y la provincia de Bolognesi.
- Posibles impactos ambientales indirectos con repercusiones sociales indirectos, por la generación de polvo, por deslizamientos, derrames, volcaduras, entre otros.
- Posibles impactos económicos, por los ingresos del canon y regalías que permitirán a las autoridades regionales y locales realizar inversiones en beneficio de la población.



- Posibles impactos socioculturales, por las percepciones y/o expectativas sobre el proyecto, y por los cambios en el crecimiento poblacional por migración de personas que lleguen a la zona buscando oportunidades de trabajo.

## X. VALORACIÓN ECONÓMICA

### 10.1. Valoración económica de impactos ambientales

El Titular efectuó el análisis de los impactos significativos del proyecto, en concordancia con la evaluación previamente realizada en el capítulo de caracterización de impactos. En función del análisis de la posible afectación al bienestar de las personas y considerando pautas para evitar la doble contabilidad, se determinaron las agrupaciones de impactos susceptibles de valoración económica, resumidos en las siguientes afectaciones: Pérdida de cobertura vegetal y diversidad de especies de flora terrestre, Alteración del nivel de ruido ambiental, Afectación a derechos de posesionarios, Afectación de los posesionarios por desplazamiento económico y pérdida por disfrute de la zona.

La pérdida de cobertura vegetal se valoró mediante el método de precios de mercado, en base a información de áreas y tipo de vegetación afectada, su capacidad de carga respecto a ganado y precios del producto. El valor económico total para este potencial impacto ascendió a S/ 9098.

La alteración del nivel de ruido ambiental se estimó con el método de costos evitados, relativos a las medidas de manejo relevantes para mitigar el ruido sobre receptores sensibles puntuales. El valor económico total para este impacto se calculó en S/ 155 908,3

La afectación a derechos de posesionarios se valoró a través del método de precios de mercado, en función a información sobre características de las áreas rurales, productividad y precios agropecuarios. El valor económico total para este impacto resultó S/ 216 148,5.

La afectación de los posesionarios por desplazamiento económico y pérdida por disfrute de la zona, se calculó mediante el método de precios de mercado, relativos al valor de los predios y del acceso a su entorno. El valor económico total por este impacto se estimó en S/ 375 595,8.

De este modo, la suma de las estimaciones dio como resultado un total de S/ 756 750,6, que constituye una estimación conservadora y referencial de la valoración económica del conjunto de los impactos potenciales del proyecto.

### 10.2. Análisis costo Beneficio

En el Análisis Costo Beneficio (ACB) se consideró para el rubro de beneficios los recursos orientados al desarrollo local, principalmente, los cuales están propuestos como parte del Plan de Gestión Social. Por otra parte, en el rubro costos se consideró el resultado de la valoración económica de los impactos ambientales del proyecto. De este modo, se efectuó una estimación conservadora, con la inclusión de



consideraciones ambientales, elaborando una aproximación referencial de las proporciones que tendría el ACB del conjunto del proyecto.

## XI. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

### 11.1 Plan de manejo ambiental

El Titular considera las medidas de manejo ambiental aplicables para el desarrollo de las actividades y componentes de la UM El Padrino. En el **Anexo N° 07**, del presente informe, se presenta un resumen de todas las medidas de manejo consideradas en el EIA El Padrino; así como los programas de monitoreo que se implementarán.

#### **Medidas para la Protección de la Topografía y Paisaje**

##### **Etapa de Construcción**

- Las obras por realizar serán planificadas a fin de reducir las áreas a intervenir.
- Se evitará la compactación de aquellos suelos donde sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Para tal efecto, los cuidados deben apuntar a reducir al mínimo estas áreas.
- Se evitará la degradación del paisaje por la disposición de residuos y su posible dispersión por el viento.
- En la construcción y modelado de la infraestructura e instalaciones se perseguirán las formas naturales de las estructuras geológicas, para alcanzar una mayor integración paisajística.
- Se utilizarán diseños concordantes con las características propias del entorno, utilizando materiales y construcciones de arquitectura poco contrastante.
- En zonas propensas a caída de rocas se reforzarán con pernos de roca y anclajes mecánicos, muros de gaviones u otros tipos de ser posible.
- Los accesos proyectados se empalmarán a los existentes, de modo que no implique intervenciones mayores sobre el paisaje.
- Se realizará un adecuado criterio para diseño de los taludes, basado en las características geotécnicas del área, de tal manera que se asegure la estabilidad física de la infraestructura, con la finalidad de prevenir posibles deslizamientos, derrumbes o caída de rocas.
- La instalación de los componentes superficiales contará con muros de contención, gaviones, malla de acero de protección y/o canales de coronación.
- Para la obra de los componentes subterráneos, así como algunos componentes superficiales en zonas rocosas, se deberá realizar primero el desate de bloques de roca y sostenimiento adecuado.
- El topsoil contará con una cuneta en la parte superior para mantener la estabilidad hidrológica.
- Los accesos existentes y proyectados serán habilitados con cunetas y alcantarillas para el pase del flujo de agua (estabilidad hidrológica).



## Etapa de Operación y Mantenimiento

- Se realizará la compactación de todas las capas de desmonte de mina, lo cual mejorará la estabilidad física.
- Conforme se vaya requiriendo material en interior mina, el material de los depósitos de desmonte será introducido al interior mina para rellenar las cámaras de explotación subterránea por lo que estos componentes son considerados temporales y no permanentes.
- La localización de parqueo de maquinaria será en lugares de mínimo impacto visual y seleccionado estratégicamente.
- Se implementará la señalización en toda la zona de operaciones para evitar el ingreso de personas ajenas a las labores.
- Los depósitos de desmonte son dos: El Padrino y El Padrino N° 1 tendrán una capacidad de almacenamiento de 1,3 millones de m<sup>3</sup> en conjunto; debido al método de minado es que se procederá de manera paulatina con el ingreso del desmonte extraído, el cual servirá como relleno y sostenimiento para continuar con el proceso de minado, es por esa razón que ambos depósitos al finalizar la operación de mina se encontrarán vacíos, por lo que su cierre solo implicará restaurar las condiciones del terreno.
- Se realizará la capacitación de trabajadores y transportistas en respetar el diseño técnico durante la operación de los depósitos de desmontes y acceso autorizados.
- Difundir el Sistema de Gestión en Seguridad del Titular a la población más cercana, a través del área de RRCC mediante capacitaciones en temas de seguridad vial.
- Se realizará la corrección de algunos componentes del paisaje que puedan ser afectados durante las operaciones, mediante elementos resistentes como anclajes, muros de gaviones, bandas de refuerzo, etc.
- Se realizarán inspecciones mensuales para el adecuado seguimiento de las operaciones del grifo, sala de compresora y casa de fuerza y línea de transmisión, que representan un potencial riesgo.
- Los accesos existentes y proyectados tendrán un mantenimiento continuo (trimestral), que incluye la limpieza de las cunetas y alcantarillas, así como el mantenimiento y refuerzo de los taludes.

## Etapa de Cierre

- Finalizadas las actividades constructivas y de operación, se retirará cualquier tipo de estructura provisional y el área será limpiada y nivelada para darle la forma similar a las condiciones encontradas.
- Al término de las operaciones, el terreno será perfilado mediante movimientos de tierra, a fin de estar en armonía con el relieve de la zona y mantener un drenaje adecuado (estabilidad física e hidrológica).
- Los componentes auxiliares serán configurados de manera que permitan obtener taludes finales cuyas pendientes permitan los trabajos de revegetación.
- Se realizará el suavizado de los taludes (según los criterios de diseño para los taludes, basado en las características geotécnicas del área para asegurar la estabilidad de la infraestructura); asimismo, los desmontes procedentes del túnel se utilizarán para el relleno de este, a fin de facilitar el perfilado y lograr una armonía morfológica acorde con el entorno fisiográfico y paisaje.



- Conforme se vaya requiriendo material en interior mina, el material de los depósitos de desmonte será introducido al interior mina para rellenar las cámaras de explotación subterránea.
- Se procederá a descompactar y perfilar el terreno para la preparación (nivelación y aplicación de suelo orgánico) para la revegetación y recuperación de las áreas intervenidas, retomando el paisaje inicial de la zona.
- Se realizarán las correcciones superficiales necesarias que consisten en uso de mallas metálicas, capa de hormigón que cubra el talud inestable, sembrado de cobertura vegetal y el dejar un margen de seguridad al pie del talud frente a caídas y vuelcos de rocas con el fin de no destruir infraestructuras cercanas a ella.
- Los accesos serán cerrados progresivamente, en función al no uso, a fin de restablecer el terreno. El proceso de cierre de los accesos consistirá en la colocación de suelo orgánico y se realizará la revegetación con plantas nativas identificadas en la línea base biológica, recuperando la cobertura vegetal del suelo para una mejor armonía con el entorno paisajístico.
- Se considerarán además las especificaciones presentadas en las medidas de manejo del suelo por estar relacionado directamente con la calidad paisajística.

## **Medidas para la Protección de la Calidad del Aire**

### **Emisión de Material Particulado**

#### **Etapa de Construcción**

- Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias.
- Se utilizarán supresores de polvo en zonas con mayor generación de polvo y tránsito vehicular, ya que minimizan la generación de polvo a través de la modificación de las propiedades físicas de la superficie. Una vez aplicado un supresor de polvo las partículas y material del suelo son agrupadas y capturadas, haciéndolas más pesadas, lo que permite evitar la polución por esta vía, mejorando la calidad del aire y la visibilidad del camino.
- El riego de vías se realizará principalmente, donde no haya un tránsito fluido, ya que el sobre riego facilita la formación de barro, generando erosión acelerada y mayores cortes en neumáticos, pues afila cantos de roca.
- Se establecerá el control de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona, especialmente en épocas de bajas precipitaciones pluviales
- Durante las actividades de movimiento de tierra, se optará por el humedecimiento de suelos para minimizar la generación de polvo (material particulado).
- Las tareas de excavaciones y movimientos de tierra deberán ser evitadas en días muy ventosos.
- Todos los camiones de acarreo que transporten material del suelo usarán una lona protectora húmeda para cubrir el material transportado y su volumen no deberá exceder la altura de la tolva del camión.
- Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se protegerá todo material que se encuentre acumulado en los frentes de trabajo, siempre que estos sean de un volumen menor a 30 t.
- Se realizará una adecuada planificación de los frentes de trabajo a fin de disminuir la frecuencia de viajes y el trayecto recorrido.



- Las pilas o acopios de suelo orgánico serán cubiertas con vegetación residual producto de las labores de desbroce, para minimizar la generación de polvo y los procesos de erosión eólica, todo este material se depositará en el componente propuesto Topsoil.
- Los vehículos de carga de materiales inertes o de residuos serán cubiertos siempre que el contenido de estos sea de material fino. Si el material contiene un porcentaje de humedad o es de material grueso, los vehículos no requerirán una cubierta, en el caso de residuos peligrosos, el transporte se realizará por un EO-RS
- Se instalarán en zonas estratégicas mallas para el control de polvo de los cultivos de los poseionarios que se encuentran a menos de 50 m de la carretera (poseionarios N° 2, 3, 10, 11 y 12).
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad del Aire y serán presentados a la DGAAM anualmente.

### Emisiones Gaseosas

- Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias. En ese sentido, se ha propuesto la instalación de un stockpile de contingencia, el cual entra en operación al momento que se inicie la extracción del mineral desde interior mina, siendo su función principal el de depositar de manera momentánea el mineral, para luego ser cargado y transportado fuera de las instalaciones.
- Está prohibido la incineración o quema de: basura, desechos, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como plásticos, cartón, entre otros.
- Se realizará el mantenimiento preventivo programado de las maquinarias y equipos en general, con una frecuencia trimestral, con la finalidad de mantenerlos en perfecto estado de operación, evitando así la generación de gases de combustión al ambiente.
- Se emplearán combustibles que sean ambientalmente compatibles, de manera de reducir las emisiones de gases contaminantes que puedan causar molestias a los pobladores asentados en zonas aledañas y afectar al ambiente.
- Se apagarán los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado, para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible.
- Los vehículos que circulen en el área del Proyecto contarán con certificado de revisión técnica.
- Se han establecido las labores verticales subterráneas de ingreso de aire; sin embargo, estas labores no emitirán aire ni gases al ambiente, sino por el contrario servirán para el ingreso de aire al interior mina para las operaciones; por lo tanto, no tienen ninguna repercusión negativa.
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad del Aire y serán presentados a la DGAAM anualmente.



## Etapa de Operación y Mantenimiento

### Emisión de Material Particulado

- Todos los camiones de acarreo que transporten material del suelo usarán una lona protectora húmeda para cubrir el material transportado y su volumen no deberá exceder la altura de la tolva del camión.
- No se excederá la capacidad de carga de los vehículos.
- Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias. En ese sentido, se ha propuesto la instalación de un stockpile de contingencia, el cual entra en operación al momento que se inicie la extracción del mineral desde interior mina, siendo su función principal el de depositar de manera momentánea el mineral, para luego ser cargado y transportado fuera de las instalaciones.
- Los vehículos de transporte de desmonte mantendrán las tolvas cubiertas con una toldera para impedir la dispersión de material particulado (polvo), durante su recorrido.
- Las pilas o acopios de suelo orgánico serán cubiertas con vegetación residual producto de las labores de desbroce, para minimizar la generación de polvo y los procesos de erosión eólica.
- Se ejecutará el mantenimiento de las vías dentro de su concesión, de acuerdo con los requerimientos ambientales del Titular, se ha estimado con una frecuencia trimestral, con el fin de prevenir y/o controlar la generación de polvo y deslizamientos de rocas.
- Se utilizarán supresores de polvo en zonas con mayor generación de polvo y tránsito vehicular, ya que minimizan la generación de polvo a través de la modificación de las propiedades físicas de la superficie. Una vez aplicado un supresor de polvo las partículas y material del suelo son agrupadas y capturadas, haciéndolas más pesadas, lo que permite evitar la polución por esta vía, mejorando la calidad del aire y la visibilidad del camino.
- El riego de vías se realizará principalmente, donde no haya un tránsito fluido, ya que el sobre riego facilita la formación de barro, generando erosión acelerada y mayores cortes en neumáticos, pues afila cantos de roca. En este sentido, el riego de vías de acceso utilizadas para la ejecución del Proyecto se realizará mediante camiones cisternas con una frecuencia de 3 veces al día en época seca, especialmente en las áreas de mayor sensibilidad y generación de polvo.
- El contratista asegurará que los vehículos transitarán a una velocidad máxima de 20 km/h para evitar la emisión de partículas y gases fuera del área del Proyecto.
- Para el control de los efectos de la perforación y voladura, el Titular ha diseñado una secuencia de disparo para lograr un fracturamiento adecuado y una estabilidad de las cajas en las cámaras de explotación subterránea, siendo disparos que utilizan retardadores de milisegundos, lo que evita un mayor impacto en el área, al disminuir la emisión de material particulado; de esta manera, el impacto se reduce y se vuelve aún más local.
- Se humedecerá completamente el montón de roca volada antes y durante las operaciones de excavación.
- Se instalarán en zonas estratégicas mallas para el control de polvo de los cultivos de los poseionarios que se encuentran a menos de 50 m de la carretera (poseionarios N° 2, 3, 10, 11 y 12).



- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad del Aire y serán presentados a la DGAAM anualmente.

### Emisiones Gaseosas

- La casa de fuerza y línea de transmisión se implementará gradualmente, iniciándose con un grupo electrógeno de 1.6 MW, a medida que la operación incrementa sus requerimientos se irán montando nuevos grupos, cuando las operaciones hayan llegado a su máxima producción, la casa de fuerza tendrá 3 grupos electrogenos funcionando y uno en stand by, pudiendo entrar ocasionalmente los cuatro grupos.
- Se establecerá el control de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona, considerando que los caminos de acceso son afirmados y que juntamente con los vientos en la zona, facilitan la dispersión de partículas en el área, especialmente en épocas de bajas precipitaciones pluviales. Se tendrá en cuenta que la velocidad máxima dentro de las instalaciones del Proyecto será de 20 km/h.
- Cada máquina o equipo en el momento de terminar labores asignadas será apagada inmediatamente, evitando así la emisión de gases al ambiente.
- No se permitirá la quema a cielo abierto de ningún tipo de material.
- Se realizará el mantenimiento preventivo programado de las maquinarias y equipos en general, con frecuencia trimestral, con la finalidad de mantenerlos en perfecto estado de operación.
- Se realizará el control de emisiones de combustión de los vehículos de transporte.
- El vehículo que no garantice sus emisiones con contenidos dentro de los límites máximos permisibles deberá ser separado de sus responsabilidades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o realizar su separación definitiva.
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Aire en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.

### **Etapa de Cierre**

- Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias.
- Se utilizarán supresores de polvo en zonas con mayor generación de polvo y tránsito vehicular, ya que minimizan la generación de polvo a través de la modificación de las propiedades físicas de la superficie. Una vez aplicado un supresor de polvo las partículas y material del suelo son agrupadas y capturadas, haciéndolas más pesadas, lo que permite evitar la polución por esta vía, mejorando la calidad del aire y la visibilidad del camino.
- El riego de vías se realizará principalmente, donde no haya un tránsito fluido, ya que el sobre riego facilita la formación de barro, generando erosión acelerada y mayores cortes en neumáticos, pues afila cantos de roca. En este sentido, el riego de vías de acceso utilizadas para la ejecución del Proyecto se realizará mediante camiones cisternas con una frecuencia de 3 veces al día en época seca, especialmente en las áreas de mayor sensibilidad y generación de polvo.
- Se establecerá el control de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona, especialmente en épocas de bajas precipitaciones pluviales. Se tendrá en cuenta que la velocidad máxima dentro de las instalaciones del Proyecto será de 20 km/h.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



- Durante las actividades de movimiento de tierra, se optará por el humedecimiento de suelos para minimizar la generación de polvo (material particulado).
- Las tareas de excavaciones y movimientos de tierra deberán ser evitadas en días muy ventosos.
- Todos los camiones de acarreo que transporten material del suelo usarán una lona protectora húmeda para cubrir el material transportado y su volumen no deberá exceder la altura de la tolva del camión.
- No se excederá la capacidad de carga de los vehículos.
- Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se protegerá todo material que se encuentre acumulado en los frentes de trabajo, siempre que estos sean de un volumen menor a 30 t.
- Se realizará una adecuada planificación de los frentes de trabajo a fin de disminuir la frecuencia de viajes y el trayecto recorrido.
- Los vehículos de carga de materiales inertes o de residuos serán cubiertos siempre que el contenido de estos sea de material fino. Si el material contiene un porcentaje de humedad o es de material grueso, los vehículos no requerirán una cubierta, en el caso de residuos peligrosos, el transporte se realizará por un EO-RS.
- Se instalarán en zonas estratégicas mallas para el control de polvo de los cultivos de los poseionarios que se encuentran a menos de 50 m de la carretera (poseionarios N° 2, 3, 10, 11 y 12).
- Para el control y registro se realizarán monitoreos de Calidad del Aire, establecidos en el ítem 6.4.1 Monitoreo de Calidad de Aire.

#### Emisiones Gaseosas

- Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias.
- Está prohibido la incineración o quema de: basura, desechos, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como plásticos, cartón, entre otros.
- Se realizará el mantenimiento preventivo programado de las maquinarias y equipos en general, con una frecuencia trimestral, con la finalidad de mantenerlos en perfecto estado de operación, evitando así la generación de gases de combustión al ambiente.
- El vehículo que no garantice sus emisiones con contenidos dentro de los límites máximos permisibles deberá ser separado de sus responsabilidades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o realizar su separación definitiva.
- Se emplearán combustibles que sean ambientalmente compatibles, de manera de reducir las emisiones de gases contaminantes que puedan causar molestias a los pobladores asentados en zonas aledañas y afectar al ambiente.
- Se apagarán los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado, para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible.
- Los vehículos que circulen en el área del Proyecto contarán con certificado de revisión técnica vigente.
- Para el control y registro se realizarán de Calidad del Aire establecidos en el ítem 6.4.1 Monitoreo de Calidad de Aire.



## **Medidas para el Control de Ruidos y Vibraciones**

### **Etapa de Construcción**

- Las unidades vehiculares circularán por las rutas establecidas, de tal manera de evitar molestias especialmente en las áreas aledañas al Centro Poblado Pachapaqui, que es la población más cercana (a 6,2 km).
- Quedará prohibido la instalación y uso, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.
- Se mantendrán las superficies de los accesos en buenas condiciones para reducir el ruido ocasionado por los neumáticos, así como también para evitar la emisión de gases de combustión, en el mantenimiento trimestral de equipos y vehículos se realizará con la finalidad de reducir los niveles de ruido.
- Se contará con adecuada señalización de advertencia a fin de evitar accidentes, incidentes y la generación de ruidos innecesarios. Para mayor detalle ver el Anexo 2.5.6 Estudio de Transitabilidad (INGEAS, 2018). Para mayor detalle ver el Plano 2.5, a, b, c y d Vías de acceso al Proyecto.
- Hacer extensivo la exigencia del mantenimiento preventivo de los vehículos a los subcontratistas.
- Se realizará la capacitación a los conductores de la empresa y sus contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas. Se explicará la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta que el manejo de vehículos se realizará en cumplimiento de todas las precauciones para evitar accidentes, además de limitar el desarrollo de las actividades a las zonas de tránsito específicas con la finalidad de no disturbar y/o afectar a la fauna de la zona, y controlando la velocidad.
- Difundir el Sistema de Gestión en Seguridad de NEXA a la población más cercana, a través del área de RRCC mediante capacitaciones en temas de seguridad vial.
- Se realizará una adecuada planificación de las labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal), de manera que la frecuencia de circulación de vehículos se reduzca.
- Los disparos y la carga detonante serán controlados en todo momento, por lo que no se tendrán picos de vibración elevados que pudiesen general algún tipo de afectación a las estructuras adyacentes.
- Se reducirá el peso de la carga explosiva por retardo.
- Se realizará un adecuado manejo de explosivos; es decir, solo el personal autorizado podrá manipularlos cumpliendo las exigencias de la SUCAMEC, a fin de asegurar que las voladuras no excedan los niveles previstos de vibración.
- Se hará uso de retardos adecuados para la malla de perforación y voladura diseñada.
- Se usará cargas explosivas espaciadas mediante material inerte o con cámaras de aire.
- Las acciones de voladura serán controladas y programadas de acuerdo con los lineamientos del Plan de Mina y las labores previstas por la Gerencia de Operaciones. Asimismo, cumplirán las medidas de seguridad del caso.
- En casos que se presenten quejas o reclamos por parte de la Comunidad, relacionadas con altos niveles de vibraciones o ruido, estas serán atendidas de forma inmediata, para lo cual el Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales, quien



coordinará la realización de los monitoreos correspondientes a los niveles de vibración y ruido, para su posterior reporte a la Gerencia de Operaciones y el área de Relaciones Comunitarias del Titular.

- El Titular tendrá un control estricto del diseño y secuencia de disparo para lograr un fracturamiento adecuado y una estabilidad de las cajas de explotación en las cámaras de explotación subterránea; es por eso, que los disparos serán realizados con retardadores de milisegundos que permiten la interferencia de ondas y controlan sus efectos; las medidas indicadas favorecen también a las especies de fauna silvestre que habiten en zonas en adyacente a las operaciones, ya que serán muy poco perceptibles.
- Para evitar el impacto al Centro Poblado Pachapaqui, en cuanto a la posible afectación por generación ruido y vibraciones, el Titular realizará el transporte por una vía alterna que no cruza el pueblo, con la finalidad de reducir y/o evitar la afectación a la población. Además, el Titular establecerá estaciones de monitoreo de vibraciones cerca del poblado y la ruta de transporte para un mejor control y seguimiento de la posible afectación del tránsito en el área del Proyecto, así como en el Centro Poblado de Pachapaqui, que es el más próximo al área del Proyecto (6,20 km en línea recta).
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Ruido Ambiental y semestrales para Vibraciones en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.

A continuación, se describen medidas de mitigación y control de ruido en las vías de acceso cercanas a los poseionarios rurales, y específicamente para la ubicación del poseionario N° 12, que podría verse afectado por los niveles de ruido por encontrarse a 20 m de la vía de acceso:

- Se establecerá el control estricto de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona donde se ubica el poseionario N° 12, considerando una velocidad máxima de 10 km/h a 100 metros antes y después de la ubicación del poseionario.
- Como parte del Programa de Capacitación e Inducción Ambiental se realizarán charlas de seguridad y mitigación de impactos a los choferes para dar cumplimiento a las medidas propuestas.
- Está prohibido el uso de las bocinas en la zona delimitada del poseionario N° 12 (100 m antes y después), a menos que sea restrictamente necesario.
- Se realizará un mantenimiento estricto y periódico de los silenciadores de los vehículos que usen la vía de acceso del Proyecto.
- El área de Relaciones Comunitarias del Titular, estará pendiente de posibles quejas o reclamos del poseionario N° 12 u otros, con respecto a los niveles de ruido, con el objetivo de que puedan ser atendidos y se puedan mejorar las condiciones ambientales.
- Se incluirá en el Programa de Monitoreo de Calidad de Ruido Ambiental una estación muy cerca del poseionario N° 12, durante toda la vida útil del proyecto, con la finalidad de controlar la efectividad de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas.
- Se colocarán barreras o pantallas anti-ruido del tipo natural, artificial o mixta en la zona de ubicación del poseionario N° 12. Es importante mencionar que el costo de la implementación de estas barreras artificiales es de US\$ 49,182.4, tal



como se indica en la Tabla 7.6-13 del Capítulo 7 del EIA El Padrino. Este monto es adicional al indicado en la Tabla 6.12-1 del capítulo 6 del EIA El Padrino para la generación de ruido y vibraciones durante la etapa de construcción.

### **Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Antes del inicio de las actividades se verificará el buen estado de conservación y/o de operación de todo equipo, maquinaria y vehículos, por tal motivo serán sometidos a una revisión técnica y a su mantenimiento trimestral respectivo. Contarán con un cuaderno de control que será supervisada por la Oficina de Seguridad y Asuntos Ambientales. El mantenimiento de maquinarias deberá estar orientado al afinamiento y funcionamiento óptimo de silenciadores, a fin de minimizar las emisiones sonoras.
- Los camiones de transporte de materiales y maquinaria evitarán el uso de las bocinas, salvo para casos de emergencia, prevención de accidentes o para las curvas pronunciadas que así lo requieran, de acuerdo con la señalización en los accesos.
- La sala de compresora, casa de fuerza y línea de transmisión serán evaluados periódicamente para verificar que se cumplan las normas pertinentes cuando están operando en su máxima capacidad.
- Los trabajadores expuestos al ruido de generadores, compresores y equipos de perforación utilizarán protectores de oídos adecuados al nivel de ruido y a los periodos de exposición en cumplimiento al Decreto Supremo N° 024-2016-EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería).
- Se aplicará el criterio de reducción o minimización en la fuente, que forman parte de las operaciones del Proyecto aplicando medidas de atenuación de ruidos como cubiertas.
- No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito, y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio, deberá trabajar en forma alternada con los camiones.
- Los disparos se realizarán teniendo especial cuidado de comprobar que los trabajadores hayan salido del área de disparo, a una distancia radial mínima de 500 m de este.
- Se avisará mediante toques de sirena 30, 15 y 5 minutos antes del disparo; asimismo, las operaciones mineras se detendrán en ese lapso.
- Se realizará una estricta planificación de labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal) de manera que la frecuencia de circulación de vehículos sea menor.
- Los vehículos circularán por las rutas establecidas dentro del Proyecto a fin de evitar molestias a las poblaciones aledañas.
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Ruido Ambiental y semestrales para Vibraciones en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.



## Etapa de Cierre

- Las unidades vehiculares circularán por las rutas establecidas, de tal manera de evitar molestias especialmente en las áreas aledañas al Centro Poblado Pachapaqui, que es la población más cercana (a 6.2 km).
- Quedará prohibido la instalación y uso, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.
- Se mantendrán las superficies de los accesos en buenas condiciones para reducir el ruido ocasionado por los neumáticos, así como también para evitar la emisión de gases de combustión, en el mantenimiento trimestral de equipos y vehículos se realizará con la finalidad de reducir los niveles de ruido.
- Se contará con adecuada señalización de advertencia a fin de evitar accidentes, incidentes y la generación de ruidos innecesarios. Para mayor detalle ver el Anexo 2.5.6 Estudio de Transitabilidad (INGEAS, 2018) y el Plano 2.5, a, b, c y d Vías de acceso al Proyecto.
- Hacer extensivo la exigencia del mantenimiento preventivo de los vehículos a los subcontratistas.
- Se realizará la capacitación a los conductores de NEXA y sus contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas. Se explicará la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta que el manejo de vehículos se realizará en cumplimiento de todas las precauciones para evitar accidentes, además de limitar el desarrollo de las actividades a las zonas de tránsito específicas con la finalidad de no disturbar y/o afectar a la fauna de la zona, y controlando la velocidad.
- Difundir el Sistema de Gestión en Seguridad de NEXA a la población más cercana, a través del área de RRCC mediante capacitaciones en temas de seguridad vial.
- Se realizará una adecuada planificación de las labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal), de manera que la frecuencia de circulación de vehículos se reduzca.
- En caso de que se presenten quejas o reclamos por parte de la Comunidad, relacionadas con altos niveles de vibraciones o ruido, estas serán atendidas de forma inmediata, para lo cual el Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales, quien coordinará la realización de los monitoreos correspondientes a los niveles de vibración y ruido, para su posterior reporte a la Gerencia de Operaciones y el área de Relaciones Comunitarias de NEXA.
- Para evitar el impacto al Centro Poblado Pachapaqui, en cuanto a la posible afectación por generación ruido y vibraciones, NEXA realizará el transporte por una vía alterna que no cruza el pueblo, con la finalidad de reducir y/o evitar la afectación a la población. Además, NEXA establecerá estaciones de monitoreo de vibraciones cerca del poblado y la ruta de transporte para un mejor control y seguimiento de la posible afectación del tránsito en el área del Proyecto, así como en el Centro Poblado de Pachapaqui, que es el más próximo al área del Proyecto (6.20 km en línea recta).
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Ruido Ambiental y semestrales para Vibraciones en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.



## **Medidas para la Protección del Suelo**

### **Etapa de Construcción**

#### **Cambio de Uso, Capacidad de Uso Mayor y Calidad de Suelo**

- Construcción de obras de ingeniería para manejar y encauzar las aguas de escorrentía y controlar las remociones del suelo.
- Los componentes han sido diseñados, para disturbar la menor cantidad de suelo posible y evitar de esta manera la remoción de suelos en zonas adyacentes a las actividades por realizar.
- El suelo orgánico no deberá ser mezclado con ningún otro tipo de material durante los trabajos de movimiento de tierra.
- Conservar las propiedades físicas y biológicas del suelo orgánico extraído.
- Para proteger el suelo orgánico producto del movimiento de tierra para la habilitación de los componentes propuestos, se separará el suelo orgánico y se apilará adecuadamente en el depósito de topsoil.
- El topsoil será recuperado antes de la elaboración de algún trabajo y será llevado al depósito asignado.
- No se realizarán rellenos, lastres, entre otros, con el topsoil.
- Está prohibido descargar mayor cantidad de material dentro de este depósito que el contemplado en el diseño original.
- El material orgánico será cubierto con plástico para evitar procesos erosivos hídricos/eólicos, se aplicará aireación mediante remoción para asegurar la actividad microbiológica del suelo durante el periodo de almacenamiento.
- El suelo orgánico se protegerá contra los efectos climáticos y la erosión, mediante el uso de mantas de geotextil o similar.
- El acopio y conservación del suelo orgánico se realizará de tal forma que no interfiera con el normal desarrollo de las obras ni el drenaje superficial de las labores de explotación.
- El suelo orgánico se almacenará en pilas hasta un máximo de 5.60 m y se protegerá con una cobertura geotextil o similar.
- La parte superior del depósito debe estar nivelada con pendiente para permitir su drenaje superficial, considerando que estos materiales presentan problemas de fácil saturación de agua (lluvias) pudiendo ocasionar fallas y deslizamientos.
- El acopio se realizará en áreas de fácil drenaje, estables y se evitará en la medida, los procesos de compactación, de manera que pueda extenderse con facilidad sobre los taludes a revegetar.
- Los taludes de los depósitos se formarán desde las zonas de cotas menores y tendrán un talud máximo de 1:4 (V: H). Los taludes deben ser alisados, redondeados o en terrazas para suavizar la topografía y evitar deslizamientos.
- Está prohibido realizar cualquier trabajo de remoción o manipulación del topsoil sin contar con la aprobación del Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales.



## Erosión de Suelo

- Se considerará un adecuado criterio de diseño para los taludes, basado en las características geotécnicas del área asegurando la estabilidad de la infraestructura, con la finalidad de prevenir posibles deslizamientos y derrumbes.
- Se realizarán prácticas de pre-nivelado y post nivelado del terreno antes y después de la construcción.
- A fin de controlar la erosión pluvial en los suelos afectados, se ha previsto la construcción de cunetas de derivación de las aguas de escorrentía, las mismas que se desviarán a las quebradas o canales adyacentes.
- Se minimizará la alteración de los suelos y vegetación, sobre todo en zonas de pendiente pronunciada y se prevendrá la formación o propagación de surcos y cárcavas.
- Los materiales excedentes son retirados de las áreas de trabajo, provenientes de las excavaciones o de la limpieza de cauces, en forma inmediata, protegiéndolos adecuadamente y colocándolos en las zonas de depósito previamente seleccionadas o aquellas indicadas por el Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales.
- Se evitará excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta el paisaje local en forma negativa.
- No se acumularán materiales al lado de los accesos, ya que estos se esparcen evitando así el escurrimiento por lluvias y la posterior afectación de la vegetación.
- Las maquinarias y vehículos solo se desplazarán por accesos autorizados.

## **Etapa de Operación**

### Cambio de Uso, Capacidad de Uso Mayor y Calidad de Suelo

Se tomará en cuenta las medidas necesarias por la posible afectación y/o riesgo a la calidad de suelos por derrame ocasional de combustible o aceites y grasas, las que se indican a continuación:

- Manejo adecuado de combustibles e hidrocarburos, considerando sistema de contención de derrames y aplicación de procedimientos para el cambio de aceites en maquinaria pesada.
- El diseño del grifo permitirá trabajar sobre una losa de concreto para evitar el derrame al terreno y en caso esto se genere, se activarán las medidas de emergencia para su control y remediación.
- Para las actividades de abastecimiento de combustible, los camiones cisternas estarán perfectamente identificados y en la zona de descarga se tendrá el área impermeabilizada con un canal de recuperación de derrames.
- Durante el abastecimiento no se permitirá actividad a menos de 50 m y el camión estará anclado a un sistema de descarga estática durante la transferencia de combustible.
- Se realizará la verificación de la no existencia de derrames y en caso lo hubiese este se alimentará también al tanque de la bomba.
- Se retirará los suelos (capa superficial de 10 cm) que se vean afectados por derrames, descargas o fugas de tanques/cilindros con hidrocarburos siguiendo el



Plan de Contingencia, ante una emergencia en caso de un derrame de hidrocarburos.

- Los accesos tendrán tener suficiente ancho para la maniobra de los camiones y las cisternas. Al filo de estas vías se tendrán bermas de seguridad que evitarán el despiste de los camiones.
- Los residuos domésticos, serán dispuestos por una EO-RS autorizada, en cumplimiento con lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.
- Los residuos industriales serán trasladados fuera de las instalaciones por medio de las EO-RS para su tratamiento y disposición final.
- El titular cuenta con procedimientos para el cambio de aceites y grasas en maquinarias pesadas.
- Los trapos impregnados con grasas, al igual que los trapos impregnados con aceites u otros hidrocarburos, deben ser colocados en bolsas plásticas y llevados a la caseta de acumulación de trapos impregnados con hidrocarburos, para luego ser dispuestos por una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EO-RS) certificada.
- Los materiales de los depósitos de desmontes; al finalizar la operación de la mina, serán trasladados a interior mina; sin embargo, se propone realizar inspecciones trimestrales a los depósitos de desmontes, a fin de identificar cualquier tipo de anomalía en caso esta surgiese a medida que pase el tiempo.

### Erosión de Suelo

- Se procederá a nivelar aquellas zonas aledañas que fueron intervenidas.
- Se realizará el mantenimiento de las vías de accesos de manera continua y oportuna con una frecuencia trimestral.
- Se evitará la alteración de los suelos y vegetación existente, sobre todo en zonas de pendiente pronunciada.
- Se implementará sistemas hidráulicos que encaucen la escorrentía, a fin de evitar la erosión de zonas no impactadas por los componentes del proyecto.
- La construcción de estructuras para el manejo de aguas y el control de sedimentos serán supervisados periódicamente a fin de evitar fugas accidentales o deterioro.
- Se realizará la inspección periódica diaria a fin de minimizar las situaciones de riesgo de vertimiento por desperfectos imprevistos en la PTARD.
- Para el control y registro se realizarán monitoreos semestrales para la Calidad de Agua Superficial y de la cantidad de sólidos suspendidos totales (SST) y trimestrales para la Calidad de Efluentes y de la cantidad de sólidos suspendidos totales (SST) en las estaciones de monitoreo establecidas.

### **Etapa de cierre**

#### Cambio de Uso, Capacidad de Uso Mayor y Calidad de Suelo

- Se aplicarán las medidas establecidas en la etapa de Construcción y Operación citada líneas arriba y se harán extensivas las medidas aplicadas para la protección del relieve y paisaje.



## Erosión de Suelo

- Se realizará el perfilamiento y nivelado del terreno con la finalidad de propiciar las condiciones adecuadas para realizar la revegetación de las áreas disturbadas.
- Los escombros y/o residuos generados serán dispuestos de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo de residuos sólidos, a fin de asegurar un manejo adecuado de los residuos en esta etapa.
- Los componentes que entrarán en proceso de cierre progresivo y las áreas disturbadas serán rehabilitadas utilizando los suelos almacenados temporalmente en el depósito de topsoil.
- El personal encargado de las actividades de cierre de componentes estará debidamente capacitado con respecto al manejo y disposición de residuos sólidos; así como para atender oportunamente el Plan de Contingencia, una emergencia en caso de un derrame de hidrocarburos.
- Se establecerán sistemas de drenaje con semejanza a un estado natural, considerando la geomorfología del terreno, con material propio de la zona y en dirección de la pendiente del terreno a fin de evitar arrastres de materiales usados en la restauración y evitar la pérdida de suelo por erosión hídrica
- Una vez finalizada los trabajos de explotación minera se realizará a la brevedad posible la restauración de las áreas utilizadas, con la colocación del suelo orgánico que fueron retiradas inicialmente, para finalmente proceder con las labores de revegetación con especies nativas.
- Durante las actividades de revegetación y restauración de hábitat; sobre todo en zonas de quebrada o de valle, se tendrá cuidado de traer suelos semejantes a las características de la zona.

## Medidas para la Protección de la Calidad y Flujo del Agua Superficial

### **Etapa de Construcción**

- Se instalará el sistema de drenaje de mina en el túnel subterráneo, que descargará las aguas tratadas producto de las labores subterráneas hacia la quebrada Rausutara y a la quebrada Shicra Shicra.
- No se realizarán trabajos o actividades a menos de 50 metros de bofedales, manantiales, lagunas y glaciares identificados.
- Los insumos serán llevados hacia los frentes de trabajo en vehículos con tolva para el transporte seguro, de insumos, materiales y/o residuos para minimizar riesgos de derrames o dispersión hacia cuerpos de agua.
- Se realizará un control estricto de los movimientos de tierras de las riberas y cauces de los cursos de agua implicados en el Proyecto, estas actividades deberán ejecutarse durante los meses de estiaje.
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales para la Calidad de Agua Superficial en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente. Además, se realizarán monitoreos semestrales de Calidad de Sedimentos.
- En los cruces de cuerpos de agua, se instalará una barrera sedimentadora, para evitar la afectación de las corrientes con aportes de materiales provenientes de la construcción de accesos.



- Los sitios temporales de almacenamiento de material de construcción estarán debidamente acordonados, y contarán con cunetas que permitan encauzar las aguas de lluvias y conducir las al sedimentador.
- Se realizará el mantenimiento de cunetas y barreras sedimentadoras, garantizando que cada una de las estructuras cumplan con su función (evitar colmatación excesiva); los sedimentos filtrados se dispondrán mediante una EO-RS autorizada por el MINAM.
- Los materiales de excavación de cualquier tipo de obra de cruce con cuerpos de agua se dispondrán a una distancia mínima de 30 m de los cuerpos de agua y no permanecerán allí por más de un día.
- En la construcción de desmonteras, se implementará un sistema de drenaje y subdrenaje que capture la totalidad de la escorrentía superficial por lluvias y lo conduzca, en su mayor parte, hacia el drenaje natural existente.
- Stockpile, se empleará sistemas hidráulicos (canales y pozas) que encaucen la escorrentía, para evitar la erosión de zonas no impactadas.
- La construcción de estructuras y el control de sedimentos se realizará lo más cerca posible de las áreas que serán perturbadas.
- Para controlar la erosión hídrica, se ha previsto la construcción de cunetas de derivación de las aguas de escorrentía, las mismas que se desviarán a las quebradas adyacentes.
- Para top-soil se construirá las cunetas de derivación de las aguas y se desviarán a las quebradas adyacentes, además, serán cubiertos con malla geotextil o lona para evitar que las lluvias caigan sobre el material y evitar los sedimentos.
- En taller de mantenimiento generarán aguas que contendrán grasas y aceites, razón por la cual se contará con una trampa de grasas que separa los contaminantes por densidad.
- Se realizará el mantenimiento de las vías de accesos de manera continua y oportuna.
- Se adoptarán medidas temporales de control de erosión y sedimentos, tales como tendido de mallas, construcción de zanjas transversales o bermas temporales de desviación en las zonas laterales de los accesos

### Etapa de Operación

- Todas las obras para el control de escorrentía recibirán mantenimiento continuo durante la vida del Proyecto, antes del inicio de las temporadas de lluvias, con frecuencia trimestral.
- Las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, se hará en talleres de mantenimiento, para evitar, cualquier tipo de vertido, líquido o sólido al entorno o cercano a cauces naturales, quebradas, sus afluentes y otras fuentes de aguas.
- Durante la operación y el desarrollo de las operaciones subterráneas, la cantidad de agua aumentará y incrementará las pozas de sedimentación en el interior de mina según el nivel de profundización. Los lodos capturados serán enviados para relleno, las aguas limpias serán enviadas a superficie en poza, una parte será reusado y el restante se descarga a la quebrada garantizando este dentro de los LMPs establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.



- En los meses secos, junio, julio y agosto no se captará agua de las quebradas para consumo industrial siendo esta comprada a empresas externas, evitando de esta manera una afectación al caudal ecológico.
- En los depósitos de desmonte se colocarán canales de coronación para evitar que las aguas de no contacto ingresen al depósito de desmonte, y el manejo de aguas de contacto se colocará geomembrana en la zona de emplazamiento que protegerá al suelo de una posible generación de acidez del desmonte.
- Las aguas de los talleres tendrán dos regímenes, una es de carácter industrial provenientes de los trabajos de lavado de vehículos y otros que se generan en los talleres, pasarán por una trampa de grasas que separan las grasas de las aguas, luego estas aguas serán reenviadas al Tanque N° 1 que distribuye el agua industrial para mina, control de polvos y nuevamente aporta al taller. El otro régimen está dado por el agua de los baños, las que serán tratadas directamente en la PTARD; después del tratamiento estas aguas serán descargadas a la quebrada Rausutara cumpliendo con el LMP (Decreto Supremo N°003-2010-MINAM).
- Las aguas captadas en cunetas de las vías producto de las lluvias, serán conducidas en cunetas, controlando el arrastre de sólidos por erosión con barreras de piedras a lo largo de las cunetas disminuyendo la velocidad y capturar parte de los sólidos.
- Para prevenir y/o minimizar los impactos por alteración de la red de drenaje, el Proyecto prevé el funcionamiento de canales y estructuras de manejo de aguas de escorrentía, no modificando la cantidad o calidad, aislando el agua de escorrentía superficial de los residuos.

### **Etapa de cierre**

- El Titular no ha identificado actividades que afecten la calidad del agua superficial; sin embargo, tomarán las medidas de establecidas en la etapa de Construcción y Operación.

### **Medidas de Manejo por Generación de Efluentes**

#### **Etapa de Construcción**

- Los efluentes domésticos generados de baños químicos portátiles serán manejados mediante una EO-RS certificada, que realizará la disposición, mantenimiento y limpieza de los efluentes generados.
- Para las actividades en superficie se construirá un sistema de manejo de aguas residuales domésticas (PTARD) mediante tanque sépticos, con un programa de inspección, mantenimiento preventivo y correctivo, manejo de lodos, monitoreo y control mensual. La PTARD funcionará bajo tecnología de lodos activados y película fija. El agua tratada será descargada hacia la quebrada Rausutara, cumpliendo con los respectivos LMPs y ECAs.
- Los lodos de la PTARD serán dispuestos por una EO-RS autorizada
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales para la Calidad de Efluentes en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.



## Etapa de Operación

- Se generará vertimiento de aguas industriales producto de las actividades operativas del sistema de drenaje de mina y efluentes de mina, después de pasar por sedimentación se descargue las aguas tratadas producto de las labores subterráneas y de mina, hacia la quebrada Rausutara y la quebrada Shicra Shicra, cumpliendo con los Límites Máximos Permisibles y los Estándares de Calidad Ambiental de la normativa vigente.
- Para actividades en el interior mina se tendrán baños químicos, generando efluentes domésticos que serán manejados mediante una EO-RS certificada, realizando la disposición, mantenimiento y limpieza de los efluentes generados.
- El Titular realizará el manejo de las aguas de mina (efluente), producto de las aguas de infiltración y labores mineras, mediante un sistema de pozas para decantar algunos sedimentos remanentes, luego será derivada al tanque de almacenamiento principal de agua para regresar al proceso y el excedente de caudal es dirigido mediante tubería HDPE hacia el punto de vertimiento proyectado ubicado en la quebrada Rausutara y Shicra Shicra, toda vez que cumplan los LMP establecidos por el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM .
- Las aguas tratadas de la PTARD serán descargadas a la quebrada Rausutara, cumpliendo con los respectivos LMP y ECA, cumpliendo con la autoridad competente los permisos respectivos para estos fines.
- Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales para la Calidad de Efluentes en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.

## Etapa de cierre

- Se rehabilitará el área taponeando las bocaminas para evitar descarga de agua, regresando la calidad del agua a lo identificado inicialmente, además tomarán medidas aplicadas en las etapas de Construcción y Operación y Mantenimiento durante las actividades de cierre requeridas.

## **Medidas para la Protección de la Cantidad y Calidad del Agua Subterránea**

Estas medidas tienen como objetivo prevenir y/o minimizar los impactos sobre la cantidad y calidad de las aguas subterráneas durante las etapas de construcción, operación y cierre.

Las principales medidas son:

- Ninguno de los componentes del Proyecto se emplazará sobre los manantiales identificados.
- No se realizarán trabajos o actividades a menos de 50 metros de bofedales, manantiales, lagunas y glaciares identificados.
- Se realizará un manejo de las aguas subterráneas, en donde toda el agua que se infiltre hacia las labores subterráneas será captada y enviada a través de un sistema de drenaje en interior mina, el cual contará con sedimentadores para sedimentar los sólidos contenidos, para posteriormente bombear las aguas hacia niveles más



superficiales, donde se encontrará otro grupo de sedimentadores, hasta llegar a superficie.

- Los lodos capturados serán enviados para relleno y las aguas limpias serán enviadas a superficie en pozas construidas para reúso y la cantidad restante se procederá a su descarga a la quebrada garantizando que su calidad se encuentre dentro de los LMPs establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010MINAM.
- Se realizarán mantenimientos trimestrales a los vehículos de transporte, en las áreas implementadas para tal fin, con la finalidad de no generar infiltraciones de hidrocarburos u otras sustancias nocivas que dañen los cuerpos de aguas subterráneas.
- El Titular captará y tratará las aguas del túnel, las que serán vertidas a la quebrada Rausutara y a la quebrada Shicra Shicra, las que podrán recargar y recuperar la napa freática.
- Realizar monitoreos trimestrales de Calidad de Agua Subterránea en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente. Además, se realizarán monitoreos semestrales de Calidad de Sedimentos.

## Protección y conservación de áreas ambientalmente sensibles

### Glaciares

- No se podrá realizar, sobre los glaciares; ninguna obra, programa o actividad con fines comerciales, y estará prohibida su remoción, traslado, destrucción o cubrimiento con material de desecho.
- Prohibir la circulación de personal externo, así como realizar actividades ajenas a las labores mineras en el entorno de los glaciares de la zona.
- Se realizará el riego de aquellas áreas y/o accesos en las que se tenga presencia de material fino y que haga prever una alta generación de material particulado, principalmente en los frentes de trabajo. Asimismo, se regarán los accesos con tránsito continuo de camiones. El riego se realizará 3 veces al día, preferentemente durante la temporada seca.
- Se mantendrán todas las medidas propuestas para el control de las vibraciones. Por lo tanto, los disparos y la carga detonante serán controlados en todo momento, por lo que no se tendrán picos de vibración elevados que pudiesen general algún tipo de afectación a las estructuras adyacentes.
- Se continuará realizando monitoreos semestrales a los glaciares de la Cordillera de Huallanca (Shicra, Chaupijanca Norte y Chaupijanca Sur). El monitoreo servirá para verificar los cambios en superficie, el estado de avance y/o retroceso glaciar, así como otros parámetros que sean relevantes para la conservación y prevención de riesgos del ecosistema.
- Dichos monitoreos se realizarán a través de observaciones de campo, mediciones topográficas con estación total, perforaciones térmicas, mediciones de retroceso, ablación, excavación de pozos para determinar la densidad de la nieve para el contenido de agua, sondajes mecánicos para determinar los espesores de la nieve caída durante un año en la zona de acumulación, mediciones del frente del glaciar y balance glaciar o balance de masas anual y la determinación de la disminución de las superficies glaciares.
- Adicionalmente, se ha incluido en el programa de monitoreo ambiental con una frecuencia semestral para parámetros adicionales como: datos meteorológicos,



hidrometría en la cuenca aguas abajo, análisis de la calidad de agua, determinación de la altura de la línea de equilibrio, material particulado sedimentable y albedo.

- De igual manera, como medida de manejo a tomarse en cuenta para la masa glaciaria susceptible de producción de avalanchas se propone, que si en caso se detecta posible caída de masas de hielo, se realizarán trabajos para reducir el nivel de agua, mediante un desfogue artificial; evitando de esta manera, los daños por el desborde de las posibles lagunas en formación. Dependiendo del seguimiento de resultados de los monitoreos glaciológicos semestrales, se podrán considerar además otras medidas como: la modificación del perfil del terreno, aumentar la rugosidad del suelo, purga de rocas inestables, fomentar el desarrollo de defensas mediante terrazas o banquetas, entre otros.
- Se realizará la capacitación del personal sobre la importancia y conservación de los glaciares y la adaptación al cambio climático, a través de charlas de Educación Ambiental a cargo de especialistas. Estas capacitaciones se realizarán en forma periódica a través de charlas de inducción, en las cuales se empleen medios audiovisuales y cartillas informativas.
- Se cuenta con un plan de contingencia para casos de afectación por avalanchas o aludes de masas de hielo.

### Adaptación al Cambio Climático

- Manejo de aguas de lluvia en todos los componentes propuestos, con la finalidad de retornar las aguas al cauce original.
- Racionalidad en el uso de agua mediante el reúso del agua del túnel de explotación. Se tomará una parte del agua para reúso en el proceso (con el permiso correspondiente) y la cantidad restante se procederá a su descarga a la quebrada garantizando que su calidad se encuentre dentro de los LMPs.
- Se realizará la revegetación de las áreas afectadas con especies nativas. Estas áreas serán monitoreadas de manera continua para constituir un sistema de alerta temprana para la adaptación de mejoras en el tiempo para lograr el éxito con respecto a la funcionalidad del ecosistema y los bienes y servicios ecosistémicos.
- Se realizará la protección de los ecosistemas frágiles y sus servicios ecosistémicos (bofedales, bosque relicto de *Polylepis* y rodal de *Puya raimondii*), ya que no se verán afectados por las actividades del Proyecto; sin embargo, se han propuesto estaciones de monitoreo de estos ecosistemas dentro del programa de monitoreo biológico para un mejor control y seguimiento.
- Optimización en la frecuencia en el transporte de vehículos, en el uso de equipos y maquinaria, así como el uso de combustibles compatibles.
- Realizar capacitaciones del personal sobre la importancia y conservación de los glaciares y la adaptación al cambio climático.
- Monitoreo de parámetros meteorológicos, de glaciares y del medio biológico durante toda la vida útil del Proyecto.
- Inventario de riesgos geomorfológicos en el área de estudio, así como la aplicación de medidas estructurales (instalación de muros de contención, gaviones, malla de acero de protección y/o canales de coronación, otros).
- Aplicación del Plan de Contingencia en caso de emergencias naturales (huaicos y deslizamientos).



## **Medidas de manejo biológico**

A continuación, se mencionan medidas generales de manejo de impactos al aspecto biológico; es necesario indicar que las medidas específicas para todas las etapas del proyecto se encuentran en el Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto.

### **Medidas generales para el manejo de flora silvestre**

- Todas las actividades en superficie estarán restringidas a las áreas de operaciones previstas en el Proyecto Minero El Padrino. Los accesos desde y hacia los lugares de trabajo, serán a través de los caminos existentes y/o aquellos nuevos construidos o mejorados por el Titular.
- Los trabajos de remoción de cobertura se concentrarán en lugares predefinidos y/o autorizados de modo que el área afectada sea la menor posible.
- Se debe realizar un reconocimiento preliminar de las áreas a remover, identificando in situ las especies que podrían afectarse, así como ejecutar un esquema donde se indique las diferentes profundidades de corte.
- El estudio de alternativas de la ubicación de componentes propuestos se ha realizado tomando en cuenta la ubicación de la identificación de especies de flora silvestre sensibles y de aquellas con categoría de conservación, según la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre (Decreto Supremo N° 043-2006-AG), con la finalidad de reducir el impacto y evitar la reubicación de obras, así como otros criterios ambientales, económicos y sociales.
- Durante los trabajos de campo, únicamente se ha evidenciado la presencia de algunos individuos de *Baccharis genistelloides* y *Gentianella luridovioleacea* en el área donde se propone instalar el depósito de desmontes el Padrino en la formación vegetal Roquedal. Por lo tanto, el Titular realizará el rescate y traslado de especies sensibles (especies claves, especies con algún estatus especial de conservación, especies endémicas, especies con posibles usos socioeconómico-cultural, especies con importancia genética, con importancia agrostológica y especies con distribución restringida local). Por lo tanto, se realizará un reconocimiento preliminar de las áreas a remover, identificando in situ las especies sensibles que podrían afectarse.
- Es necesario identificar claramente, la profundidad del horizonte fértil, diferenciando los estratos. Para lograr esto se utilizará varios métodos como el del hoyo barrenado o apiques y calicatas cuándo sea necesario. De esta manera, se facilitará el manejo del topsoil durante las actividades previstas.
- Las personas encargadas de la remoción de vegetación estarán entrenadas en reconocer y evitar el corte de cualquier especie vegetal considerada en la categorización de especies amenazadas de flora silvestre.
- Previo a las labores de limpieza y desbroce se procederá con la señalización del perímetro del terreno a utilizar, evitando de esta manera la eliminación innecesaria de la vegetación fuera de las áreas donde se realizarán las labores.
- La cobertura de suelo orgánico será removida de manera anticipada a cualquier trabajo a ejecutar. Se realizará de manera cuidadosa y separada, y protegiéndola para usarla en la etapa de rehabilitación.
- Se retirará el topsoil teniendo cuidado de no incluir suelos de los horizontes inferiores (sub-soil).
- Desbrozar y almacenar el suelo vegetal en todas las áreas donde las perturbaciones son significantes y retornarlo tan rápido como sea posible (preferiblemente dentro



de los 6 meses) para no perder la actividad de las semillas, calidad de nutrientes y actividad microbiana.

- Remover las capas internas de suelo, así como la roca excavada y almacenarlos en pilas separadas, no sobre la cobertura vegetal.
- Las pilas de la cobertura rescatada tendrán un talud no mayor de 2H:1V con el objeto de reducir su erosión y pérdida de los suelos.
- El almacenamiento se realizará en capas delgadas, evitando la formación de grandes montones. Las pilas no deben exceder los 10 m de altura y de preferencia en dirección contraria al viento.
- Garantizar que el drenaje del agua de escorrentía no acceda a las pilas de cobertura vegetal. La cobertura vegetal es fácilmente erosionable y por lo tanto será protegida mediante la instalación de drenajes que la protejan del agua.
- Evitar mezclar con otro tipo de tierras, para evitar su pérdida y puedan ser utilizados en la reconformación y/o reutilización como cobertura del depósito de relaves y así cumplir con el programa de cierre.
- Se manipulará el suelo cuando esté seco o cuando el contenido de humedad sea inferior al 75%.
- Para conservar sus propiedades físicas y biológicas, por ningún motivo se compactará el suelo orgánico removido y periódicamente se realizará una remoción del mismo para propiciar la oxigenación.
- Todos los residuos y escombros producto de la remoción serán almacenados en las áreas autorizadas.
- Está prohibido disponer el material de corte en las laderas o en lechos de ríos y quebradas, así sean estos secos.
- Es importante indicar, que estas medidas también repercuten en la recuperabilidad de los hábitats de la fauna terrestre.

### **Medidas generales para el manejo de fauna silvestre**

- Las medidas de rescate de fauna silvestre se centrarán en aquellas especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos con baja movilidad o aquellas especies que después de ahuyentarlas no puedan ponerse a salvo por sí mismas.
- Se tendrá mayor interés en especies de fauna silvestre con especial estatus de conservación, endémicas, especies claves, especies con importancia genética por el posible uso socioeconómico-cultural y especies con distribución restringida local, con la finalidad de reducir el impacto y evitar la reubicación de obras; sin embargo, se realizará para cualquier tipo de especie en caso de posible afectación.
- Debido a que el traslado y reubicación de las especies rescatadas debe ser a un área ecológicamente similar.
- La programación de las capturas se realizará en forma coordinada con el avance de las obras del Proyecto; es decir, se harán gradualmente en la medida que distintas obras del Proyecto sean ejecutadas.
- Se contará con un equipo mínimo necesario, el cual asegurará el correcto procesamiento de las especies mientras permanecen en cautiverio. Los trabajos de rescate y traslado de especies serán realizados por un equipo de especialistas supervisados por el Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales, por lo que incluirá un Ing. Ambiental, un especialista en manejo de fauna silvestre (que puede ser un Biólogo o Ing. Forestal), además de supervisores y mano de obra de campo.



- Cuando las especies han sido capturadas y mientras esperan su turno para ser transportadas o reubicadas, estas pueden permanecer en las jaulas con una cubierta de tela, para evitarles mayor estrés.
- Para la ubicación de los individuos, nidos o huevos a rescatar, se realizarán caminatas silenciosas y pausadas en busca de los ejemplares durante los periodos de mayor actividad del animal, realizando la búsqueda también mediante el movimiento de piedras, vegetación u otros elementos que pueden servir como guaridas potenciales.
- Una vez ubicado el animal, los especialistas colectores rodean sigilosamente al ejemplar ubicándose estratégicamente frente a probables guaridas u otras estructuras de compleja configuración donde sería muy difícil su recolección, en algunos casos se cubren los agujeros u roquedales bajo las grandes piedras para evitar se escabullan en estos.
- Los ejemplares recolectados deben ser sexados, medidos y pesados, adicionalmente se realizarán observaciones como la prevalencia de ácaros, si presenta proceso de muda de piel y si presenta algún indicador de encuentros con depredadores (cicatrices, cola en regeneración, mutilaciones, etc.). Estas observaciones proporcionan indirectamente el estado de salud de los individuos a reubicar.
- Es importante señalar, que las especies deben permanecer en lugares protegidos de condiciones climáticas adversas (lluvia, viento, calor, etc.) y presentar condiciones de ventilación. Asimismo, el día de liberación de las especies las condiciones climáticas deberán ser óptimas. El especialista responsable completará un formulario con los siguientes datos: localidad, coordenadas geográficas, fecha, especie, sexo, edad, medidas morfológicas, datos de condición corporal y de estado reproductivo.
- Es ideal que la ropa que se utilice durante la captura de las especies sea lo más sencilla posible, esto es que no contenga accesorios (botones, ganchos, cierres, etc.) para evitar que puedan enredarse. Es preferible, además, que los colores de la ropa no sean llamativos. Se debe prescindir de joyas, relojes o anillos con superficies irregulares.
- No se transportarán especies en maleteros cerrados, ni dejarlos en el interior de coches cerrados. Se evitarán ruidos y molestias innecesarios pues producen estrés perjudicial para las especies.
- Cuando se realizan translocaciones en áreas con potenciales competidores se evidencia un menor éxito en comparación con las translocaciones que se dan en áreas sin competidores, mientras que no se encuentra relación entre el éxito de la translocación y el número de liberaciones (Griffith et al., 1989).
- Con la finalidad de incrementar la variabilidad genética y mejorar la condición de conservación de las poblaciones afectadas se realizará el traslado de la mayoría de los individuos de las áreas que podrían ser afectadas.
- Un procedimiento de translocación es verdaderamente útil si se realizan monitoreos de seguimiento. Por lo tanto, para asegurarse del éxito de las medidas de rescate y traslado de especies, se realizarán evaluaciones periódicas del estado de las poblaciones, permitiendo el seguimiento y la constatación del proceso de translocaciones y adicionalmente constituya un sistema de alerta temprana para la adaptación de mejoras en el tiempo.
- Los individuos rescatados y liberados en una nueva locación serán monitoreados frecuentemente, sobre todo en las fases tempranas luego de la reubicación, ya que



así se podrá establecer si se dan fugas de los ejemplares reubicados o si se adaptan exitosamente al nuevo espacio. Por ello, se realizarán monitoreos trimestrales, tiempo mínimo para que se asegure la expresión del potencial reproductivo de la especie rescatada y reubicada en la nueva área. Posteriormente, se debe continuar y coincidir las evaluaciones con los monitoreos semestrales del plan de vigilancia.

## Medidas generales para el manejo de flora y fauna acuática

En ese sentido, la estrategia para el manejo de impactos sobre la flora y fauna acuática, se encuentra conformada de 3 vías: evaluación de las poblaciones mediante programas de investigación (medidas de control y seguimiento-monitoreos biológicos), acciones de conservación (medidas de prevención y mitigación) y ciclos de educación ambiental (charlas de capacitación y/o sensibilización).

### 11.2 Plan de vigilancia ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) es una herramienta que tiene como objetivo realizar el seguimiento y control ambiental de las medidas contenidas en el Plan de Monitoreo Ambiental descritas en el **Anexo N° 7.2** del presente informe.

#### Monitoreo de calidad de aire

El programa de monitoreo de calidad de aire considera cinco estaciones, en las cuales se medirán 003-2017-MINAM y en los Niveles Máximos Permisibles aprobado mediante Resolución Ministerial N° 315-96-EM/MM. Adicionalmente, se efectuará la medición de las condiciones meteorológicas en cada una de las estaciones de calidad de aire; se registrará temperatura, humedad relativa, precipitación y viento (velocidad y dirección). Es importante mencionar, que no se considera representativa la inclusión del parámetro mercurio gaseoso debido a que el yacimiento metálico es principalmente de plomo y zinc; además, que no se contempla la construcción de una planta concentradora ni depósito de relaves, sino que el mineral será transportado a una planta autorizada fuera del área del Proyecto.

La Frecuencia del monitoreo se realizará de manera trimestral y la presentación del reporte a la autoridad competente será anual.

#### Monitoreo de calidad de ruido ambiental

Para la medición de la calidad de ruido ambiental se han establecido seis estaciones de monitoreo, las mediciones se realizarán en horario diurno y nocturno. Los resultados de las mediciones serán comparados con los estándares aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (Estándares de Calidad Ambiental para Ruido); la zona de aplicación a considerar para el análisis de calidad de ruido en ambos horarios (diurno y nocturno) será la Zona Industrial para el área efectiva del Proyecto y la Zona Residencial para el cuerpo receptor, que es el Centro Poblado Pachapaqui, población más próxima al área del Proyecto y que se encuentra a una distancia de 6.20 km en línea recta y cerca al posesionario N° 12.

La frecuencia del monitoreo se realizará de forma trimestral y la presentación del reporte a la autoridad competente será anual.



## Monitoreo de vibraciones

El programa de monitoreo de vibraciones establece cinco estaciones de monitoreo, los registros serán comparados con normas internacionales referenciales: Norma Alemana DIN 4150 (1999) y la Norma Española UNE 22-381-03 (1993). Además, se tomará en cuenta la Guía Ambiental para la Perforación y Voladuras en Operaciones Mineras elaborada por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM). Esta guía establece los límites de PPV, que en caso de ser excedidos podría generar una probable ocurrencia de daños estructurales y perturbación de la población.

La frecuencia del monitoreo se realizará de forma semestral y la presentación del reporte a la autoridad competente será anual. El monitoreo de vibraciones se realizará para las 3 etapas del PMEP (construcción, operación y cierre), con la finalidad de controlar los impactos por vibraciones hasta el fin de la vida útil de la mina.

### Monitoreo de radiaciones no ionizantes

El Titular propone dos estaciones de monitoreo, los registros serán comparados con los ECA-Radiaciones No Ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

La frecuencia del monitoreo se realizará de forma semestral y la presentación del reporte a la autoridad competente será anual. Cabe señalar, que el monitoreo de radiaciones no ionizantes se mantendrá hasta la culminación de la Etapa de Operación, no se estima necesario el monitoreo de radiaciones no ionizantes durante la Etapa de Cierre y Post Cierre, debido a que los componentes que representan riesgo de emisión durante su operación como la casa de fuerza y la subestación eléctrica ya no estarían operando.

## Programa monitoreo calidad del suelo

Se evaluarán las áreas susceptibles de recibir alguna afectación al suelo, considerando cada una de las etapas del proyecto y las actividades que se realizarán. Para la evaluación de los suelos se tomarán en cuenta los parámetros establecidos en los "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos" aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, y la normatividad vigente.

Se consideran ocho (08) estaciones de monitoreo, la frecuencia de monitoreo será semestral en las etapas de construcción, operación y cierre, la codificación de las estaciones de monitoreo, coordenadas, descripción (ubicación) y parámetros están detallados en el **Anexo N° 7.2**.

## Monitoreo de calidad del agua superficial

El programa de monitoreo de calidad de agua superficial se comparará con el ECA-Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) para la categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, D1: Parámetros para riego de vegetales (agua para riego restringido y no restringido), D2: Parámetros para bebida de animales.

Se consideran diecisiete (17) estaciones de monitoreo, la frecuencia de monitoreo será trimestral en las etapas de construcción, operación y cierre, la codificación de las



estaciones de monitoreo, coordenadas, descripción (ubicación) y parámetros están detallados en el **Anexo N° 7.2**.

### **Monitoreo de Manantiales**

Para el análisis se realizará considerando el ECA-Agua vigente (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) para la categoría 1-A2 (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional), de manera referencial.

Se consideran cinco (05) estaciones de monitoreo, con frecuencia de monitoreo semestral y reporte a la entidad de manera anual. Los detalles están descritos en el **Anexo N° 7.2**.

### **Monitoreo de lagunas**

La calidad de agua de las lagunas Shicra Shicra, Milpo y S/N, se realizará considerando el ECA-Agua vigente (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) para la categoría 4-E1 (Conservación del ambiente acuático – Lagunas y lagos). Se consideran cinco (05) estaciones de monitoreo con frecuencia semestral y reporte anual. Los detalles se encuentran en el **Anexo N° 7.2**.

### **Monitoreo de bofedales**

La calidad de agua de bofedales comprendidos dentro del Proyecto se realizará considerando el ECA-Agua vigente (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) para la categoría 4-E1 (Conservación del ambiente acuático – Lagunas y lagos). El número de estaciones de monitoreo son cinco (05), con frecuencia semestral y reporte anual. Los detalles están descritos en el **Anexo N° 7.2**.

### **Monitoreo de calidad de agua subterránea**

En el Perú no existen Estándares de Calidad Ambiental para agua subterráneas, debido a ello, los resultados del monitoreo de las estaciones serán comparados con las siguientes normas internacionales:

- Estándar canadiense incluido en las Guías de protección del agua destinada a riego (irrigación y ganado), publicado por el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente.
- Estándares de calidad ambiental de Aguas Subterráneas de República Dominicana, Categoría A2, Aguas aprovechables para abastecimiento doméstico, uso industrial que requiera de agua potable y aguas destinadas para el riego de vegetales de consumo crudo que requieren de tratamiento convencional.
- Estándares de Calidad Ambiental de Aguas Subterráneas de Brasil, Categoría CA (Consumo Animal) e I (Irrigación).

El número de estaciones de monitoreo es catorce (14), la frecuencia del monitoreo será de manera trimestral y los resultados serán reportados de manera anual. La codificación, coordenadas, frecuencia de monitoreo, parámetros totales de monitoreo y descripción (ubicación) se encuentran detalladas en el **Anexo N° 7.2**.



## Monitoreo de efluentes mineros

Los resultados serán comparados con los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades Minero-Metalúrgicas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. Las estaciones de monitoreo son cuatro (04), la frecuencia de monitoreo para las etapas de construcción, operación y cierre será de manera trimestral y los reportes serán anuales.

Los parámetros, coordenadas y descripción (ubicación) se encuentran detallados en el **Anexo N° 7.2.**

## Monitoreo de sedimentos

La calidad de sedimentos se analizará considerando a protección de la vida acuática, Calidad ambiental de los sedimentos publicada por el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente, considerando los valores:

- Los Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG)
- Probable Effect Level (PEL)

La frecuencia del monitoreo en sus 3 etapas (construcción, operación y cierre) será semestral y reportados a la entidad de manera anual para catorce (14) estaciones, cuya codificación, ubicación, así como parámetros de monitoreo, se detallan en el **Anexo N° 7.2.**

## Monitoreo de glaciares

Se realizarán observaciones de campo, mediciones topográficas con estación total, perforaciones térmicas, mediciones de retroceso, ablación, excavación de pozos para determinar la densidad de la nieve para el contenido de agua, sondajes mecánicos para determinar los espesores de la nieve caída durante un año en la zona de acumulación, mediciones del frente del glaciar y balance glaciar o balance de masas anual y la determinación de la disminución de las superficies glaciares.

La frecuencia del monitoreo se realizará de manera semestral y la presentación del reporte a la autoridad competente será anual, esto será medido en la cordillera Huallanca (Shicra, Chaupijanca Norte y Chaupijanca Sur). La ubicación y parámetros se detallan en el **Anexo N° 7.2.**

## Monitoreo de flora y fauna terrestre

El monitoreo de flora y fauna (mastofauna, avifauna, herpetofauna y entomofauna) terrestre del proyecto minero El Padrino se realizará con una frecuencia semestral en las tres etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), reportando anualmente a la autoridad competente. Para la selección de las estaciones de monitoreo, se consideró áreas representativas a la ubicación de los componentes propuestos, características geográficas del área, tipos de cobertura vegetal/hábitats existentes, áreas que no comprometan la seguridad e integridad del evaluador con presencia de especies de interés (endémicas y/o con especial estatus de conservación). El detalle de las estaciones de monitoreo se presenta en el **Anexo N° 7.2.**



## Monitoreo de flora y fauna acuática

El monitoreo de flora y fauna acuática (fitoplancton, zooplancton, bentos, perifiton y necton) del proyecto minero El Padrino se realizará con una frecuencia semestral en las tres etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), reportando anualmente a la autoridad competente, incluyendo el monitoreo de ecotoxicidad en el tejido animal de fauna acuática (especie clave como la "trucha arcoíris" *Oncorhynchus mykiss*) que se realizará con frecuencia anual. Para la selección de las estaciones de monitoreo, se consideró características geográficas del área, principales cuerpos de agua en el área de estudio y con presencia de agua, áreas representativas a la ubicación de los componentes, áreas que no comprometan la seguridad e integridad del evaluador, además que coinciden con las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial y sedimentos. El detalle de las estaciones de monitoreo se presenta en el **Anexo N° 7.2**.

### 11.3 Plan de Compensación Ambiental

El Plan de Compensación Ambiental es aplicable para aquellos proyectos con características, envergadura y/o localización que puedan producir impactos ambientales negativos significativos cuantitativos o cualitativos. De acuerdo con los resultados del Capítulo 5 Caracterización de impactos ambientales, el Titular precisa que las actividades a desarrollar no generarán impactos negativos significativos residuales a algún ecosistema, según su extensión, magnitud y otros criterios evaluados, en ese sentido, no será necesario aplicar medidas de compensación ambiental, ya que para los impactos identificados se han propuesto medidas siguiendo la jerarquía de mitigación de impactos (rescate, traslado de especies, manejo de topsoil, revegetación, rehabilitación y repoblamiento); así como, las medidas de control y seguimiento propuestas para la flora, fauna terrestre y acuática mencionadas en el Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto.

### 11.4 Plan de Adecuación de Límites Máximos Permisibles (LMP) de Efluentes Industriales y/o Domésticos y/o Emisiones al Estándar de Calidad (ECA) de Cuerpo Receptor

No aplica. El Proyecto Minero El Padrino es una nueva operación minera en proceso de evaluación y solicitud de los permisos correspondientes; por lo tanto, no cuenta con un plan de adecuación.

### 11.5 Plan de gestión social

#### a) Plan de Relaciones Comunitarias

##### Programa de Comunicaciones

##### Objetivos

El objetivo del Programa es fortalecer los niveles de comunicación del Titular con los grupos de interés, a fin de mantenerlos informados sobre las actividades del Proyecto Minero. Esto se logrará a través de la difusión oportuna y adecuada de la información, lo cual garantizará la participación efectiva de los grupos de interés, en la toma de decisiones que podrían afectar de manera positiva o negativa sus intereses.



El Programa busca:

- Fortalecer los canales de comunicación y consulta entre el Titular y la población local.
- Sensibilizar al personal del Titular de los diversos niveles técnicos y profesionales de la empresa, sobre la importancia de mantener una comunicación externa sostenida, y principalmente con los actores sociales involucrados.
- Consultar y comunicar oportunamente a la población local sobre los aspectos ambientales, sociales, de salud y seguridad del Proyecto.
- Promover el diálogo y la concertación entre los actores sociales involucrados, Empresa, Estado y Sociedad civil.
- Mantener informada de manera clara y oportuna a la población del área de influencia directa social.
- Lograr el respaldo y la confianza de las poblaciones locales e instituciones relevantes, posicionando a la empresa como un socio estratégico de desarrollo en la zona.

### Actividades

En este sentido, el Programa de Comunicaciones será continuo, siendo las actividades principales:

- Implementación del Sistema de quejas y reclamos (Trimestral).
- Charlas informativas para la población y autoridades locales (Trimestral).
- Reuniones de coordinación con autoridades locales (Semestral).
- Visitas informativas para los pobladores de la CC de Aquia (Trimestral).

### Población Objetivo

En el caso concreto del entorno social el grupo de interés o público objetivo está conformado por:

- Autoridades y pobladores de la Comunidad Campesina de Aquia y sus Anexos.
- Autoridades de la Municipalidad Distrital de Aquia y de la Municipalidad Provincial de Bolognesi: representantes del gobierno central, como gobernadores o teniente gobernadores, juez de paz, representantes de los sectores salud y educación, de los medios de comunicación locales, entre otras.

### b) Plan de Concertación Social

#### Programa de Mitigación de Impactos Sociales

#### Objetivos

- Informar a la población sobre los posibles impactos sociales a producirse y las medidas de mitigación a adoptar.
- Implementar estrategias o líneas de acción que permitan mitigar los impactos socio-ambientales, a través de la participación de la población local, para ello se alinean



los programas sociales propuestos para el Plan de Gestión Social, específicamente a través de las estrategias de Comunicación.

## Actividades

Las actividades que se presentan en el presente Programa están alineadas con los impactos sociales anteriormente descritos.

- Reuniones informativas con el propósito de sensibilizar a la población del AISD, que las actividades del Proyecto no afectarán la salud de las poblaciones más vulnerables. Estas reuniones informativas estarán alineadas al impacto, Generación de Percepciones sobre la Afectación a la Salud.
- Reuniones informativas, para los pobladores del AISD que tengan expectativas de acceder a un puesto de trabajo en las diferentes etapas del Proyecto minero. Si bien es cierto que el presente Plan de Gestión Social, cuenta con un programa de empleo local, es necesario implementar algunas estrategias comunicacionales ya que este impacto generará muchas expectativas en torno a lo laboral. Se debe precisar que ambas actividades serán realizadas por el personal de RRCC del Titular.

## **Programa de Adquisición de Tierras y Compensación de medios de subsistencia**

El Programa de Compensación Social, según los TdR Comunes y Específicos, se elabora a partir de los impactos socio-ambientales identificados en el área de influencia social directa. Además, se negocian y establecen diversos tipos de compensación económica o material dependiendo del tipo de afectación que se realice en el área de influencia social directa.

Sin embargo, para el presente Plan de Gestión Social y tomando en cuenta las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social, específicamente la Norma N° 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario el presente Programa se denominará Adquisición de Tierras y Compensación de medios de subsistencia, haciendo énfasis en el desplazamiento económico (pérdida de bienes o de acceso a bienes que ocasiona la pérdida de fuentes de ingreso u otros medios de subsistencia) como resultado de la adquisición de tierras o las restricciones sobre el uso de la tierra relacionadas con el proyecto.

En el EIAd El Padrino se han identificado impactos ambientales con repercusión social principalmente en algunos poseionarios de la zona rural del CP Pachapaqui, los cuales algunos poseionarios rurales están ubicados en las proximidades de los componentes que se desarrollarán para el Proyecto.

## Objetivos

### Objetivo General

Coordinar con la CC de Aquia las medidas de compensación por la afectación de los derechos de los poseionarios rurales (N° 4, 5 y 6), cuyos predios (tierras superficiales) están ubicadas en Pachapaqui y usufructuadas por poseionarios comuneros.

### Objetivos Específicos

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



- Mejorar o restablecer los medios de subsistencia y los niveles de vida de las personas desplazadas. - Acordar con la CC de Aquia el justiprecio por las tierras que se perderán.
- Acordar con los poseionarios rurales acerca de la compensación que preferirían obtener por las tierras superficiales que serán impactadas.

### **Actividades**

En este contexto y a partir del procedimiento de intervención se plantean algunas acciones o actividades como:

- Reuniones informativas y atención de quejas
- Identificación de poseionarios a compensar
- Valorización y cálculo de la reposición de los medios de subsistencia
- Negociación efectiva
- Pago de la compensación de los medios de subsistencia.

### **Programa de Contingencias Sociales**

Un Plan de Contingencia es un tipo de plan preventivo, predictivo y reactivo. Presenta una estructura estratégica y operativa que ayudará a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas. El Programa de Contingencias Sociales contienen instrumentos de gestión que definen los objetivos, estrategia, procesos que orientan las actividades para la prevención, la reducción de riesgos y la atención de emergencias en caso de algunos problemas sociales que pueden generarse,

En el trabajo de campo se han identificado los siguientes:

- Conflictos sociales:
- Incumplimiento de Convenios y/o compromisos sociales.
- Invasión de terrenos cercanos al área del Proyecto.
- Problemas entre comuneros y/o asociaciones, entre otros.

### **Objetivo General**

Responder de manera efectiva y eficaz a circunstancias sociales que pueden derivar en conflicto social. Estas circunstancias pueden ser de origen interno, ocasionado por discrepancias entre los pobladores del AISD con la empresa o de origen externo producto de conflictos en el AISI o más allá los que tangencialmente provocarían conflictos sociales en el AISD.

### **Objetivos Específicos**

Establecer en las áreas de Relaciones Comunitarias y Medio Ambiente, un Comité de Control de Emergencias Sociales, determinando las responsabilidades de cada uno de sus miembros:

- Establecer procedimientos de comunicación entre los ejecutores del Plan de Contingencia para reportar a las dependencias de la Dirección General de Minería,



Defensa Civil, Autoridades locales, a los diferentes niveles de la organización, privados y poblado del área de influencia del Proyecto.

- El fin es proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes del Titular.
- Evaluar los riesgos y que incluyan las medidas para responder y controlar tales hechos.
- Programar las acciones necesarias (Recursos Humanos y materiales) para hacer frente a las emergencias.
- Trazar un plan para controlar la emergencia en el menor tiempo posible para proteger y salvar al personal y para reducir al mínimo las pérdidas económicas y daños a la propiedad.
- Reactivar en el menor tiempo posible las actividades que fueron suspendidos a causa de la emergencia.

### **c) Plan de Desarrollo Comunitario**

#### **Programa de Empleo Local**

En el trabajo de campo se identificó que una de las principales demandas de la población del área de influencia social directa, es el acceso al empleo. A partir de esta premisa, el Titular implementará un subprograma de empleo local, que tiene como objetivo fomentar el empleo de la población local del AISD, a través de la generación de puestos de trabajo para las distintas etapas del Proyecto y empleo de carácter temporal para las actividades ambientales.

#### **Subprograma de Empleo Local**

El propósito de este programa es promover la formación de mano de obra local que pueda articularse con la actividad minera, fortaleciendo las capacidades de la población local. De esta forma, se espera que, en el mediano y largo plazo, se cuente con personal de la comunidad entrenado y pueda este ser considerado en las necesidades de la operación.

#### **Objetivo General**

- Incorporar la fuerza laboral local de manera sostenible en los procesos productivos de la empresa y sus contratadas, garantizando equidad en el acceso a empleo, así como eficiencia en el desempeño de las funciones de los trabajadores provenientes de las comunidades.

#### **Objetivos Específicos**

- Promover el empleo local en la población del área de influencia social directa.
- Incrementar los niveles de ingreso de las familias y con ello, mejorar la alimentación de los niños y el acceso a la educación.
- Impulsar la generación del empleo local de las mujeres.

#### **Población objetivo**

Los comuneros y/o comuneras empadronadas en el área de influencia social directa.



## **Programa de Desarrollo Económico Local**

### **Objetivo**

Gestionar la inversión social de la empresa, como una aliada estratégica del desarrollo local, para que los Proyectos e intervenciones en las zonas de influencia contribuyan a generar desarrollo sostenible en ellas.

En este contexto se buscará alianzas o acuerdos con Proyectos de cooperación, que estén alineados a los planes de desarrollo concertados de los territorios, que cumplan con generar valor social, que respondan a un modelo participativo, que estén diseñados en base a oportunidades y necesidades y que la ejecución de los recursos esté en el marco de la inversión pública.

## **Proyectos de Desarrollo Productivo**

### **Sub Programa Ganadero**

La actividad ganadera es una de las principales, específicamente en la CC de Aquia y en el Anexo Pachapaqui; sin embargo, se desarrolla con baja tecnificación y prácticas sanitarias poco adecuadas, lo que lleva a una pérdida de productividad y disminución de los ingresos de los productores pecuarios locales. En este contexto, el Titular implementará un subprograma de mejoramiento de la producción de ganado ovino.

### **Estrategias**

Con el apoyo del personal de Relaciones Comunitarias, el Titular identificó algunos problemas en la actividad ganadera en la CC Aquia y en el Anexo de Pachapaqui, los cuales están relacionados con la baja tecnología, la mala calidad e inexistencias de los pastos mejorados, escaso manejo genético del ganado, entre otros. A partir de estas dificultades, se plantearon algunas estrategias para mejorar esta situación:

- Mejoramiento de la sanidad del ganado, a través de campañas de dosificación semestral, con el apoyo del personal técnico del Titular.
- Implementación de charlas y capacitaciones para mejorar la calidad del ganado.
- Empleo de prácticas tradicionales, como el Chaccu, para fomentar la esquila del ganado ovino, y mejorar los niveles de ingresos de las familias.

## **Proyectos de Desarrollo Social**

El desarrollo social promueve la inclusión, la cohesión, la capacidad de adaptación, la seguridad ciudadana y la rendición de cuentas como los principios operacionales que definen un desarrollo socialmente sostenible.

El desarrollo social se refiere al desarrollo del capital humano y capital social en una sociedad. Implica una evolución o cambio positivo en las relaciones de individuos, grupos e instituciones en una sociedad. Implica principalmente Desarrollo Económico y Humano.



En ese contexto, el Titular tiene algunos Proyectos de Desarrollo Social o en algunos casos tienen la categoría de actividades de apoyo hacia la población del AISD. Entre estos Proyectos y/o Actividades de apoyo social, se tienen: Proyectos de Salud, Nutrición, Educación, Gestión del Agua, Grupos Vulnerables y Participación Ciudadana, los cuales se detallan de la siguiente manera:

### **Subprograma Salud**

El Titular en coordinación y alianza con las autoridades del Ministerio de Salud (MINSA) implementará campañas de salud y nutrición gratuitas para la población de la CC de Aquia y el Anexo Pachapaqui, para mejorar la salud y la alimentación de los beneficiarios. Además, desarrollará campañas para fomentar un estilo de vida saludable mediante la práctica del deporte

#### **Estrategias**

En cuanto a las estrategias, estas están orientadas al mejoramiento de la infraestructura del puesto de salud, y mejorar la atención integral odontológica.

#### **Población Objetivo**

Pobladores de la CC de Aquia y el Anexo Pachapaqui.

#### **Objetivos**

- Contribuir a mejorar el estado de salud y nutrición de la población. - Mejorar la salud bucal de la población del AISD.

### **Subprograma Educación**

El Titular como parte de su política de Responsabilidad Social, promueve el desarrollo educativo de la población estudiantil del AISD, a través de diversas actividades, las cuales se enmarcan en las siguientes estrategias.

#### **Estrategias**

En cuanto a las estrategias del subprograma educativo, se tienen el apoyo a la infraestructura de las instituciones educativas del AISD.

#### **Población Objetivo**

Alumnos de la CC de Aquia y el Anexo Pachapaqui.

#### **Objetivos**

- Contribuir al desarrollo educativo de la población.

### **Subprograma Desarrollo Cultural**

- Apoyo a Festividades Locales



- Promover las prácticas y costumbres tradicionales de la población del AISD.

### Programa de Fortalecimiento de Capacidades Locales

A través de la capacitación y asistencia técnica se pretende aumentar la calidad, capacidad y competitividad de la población del AISD. Con la implementación del programa de capacitaciones, se debería atraer la oferta de nuevos bienes y servicios para el beneficio de la economía local, y fortalecer la relación con la comunidad y el gobierno, a través de una contribución medible a la economía local.

En este programa se incluyen dos subprogramas; Capacitación para contratación de mano de obra local y el subprograma de Adquisición de Productos, Bienes o Servicios Locales. Además, se presentan dos tablas, Matriz de Marco Lógico y el Cronograma de actividades.

#### Capacitación para contratación de mano de obra

##### Objetivo

- Fomentar las capacidades locales de los pobladores más jóvenes respecto a actividades conexas a la actividad minera.

#### Adquisición de Productos, Bienes o Servicios Locales

Apoyar a la empresa comunal, con el aporte social y con un contrato de servicios. Esto con el propósito de afianzar la gestión de la empresa comunal y con ello promover el desarrollo sostenible de la población de AISD.

### 11.6 Plan de contingencias

El Plan de contingencias contiene las medidas y protocolos establecidos sobre la base de la Política del Titular, que el personal contratado y empresas contratistas deberán seguir en situaciones de emergencia que se puedan presentar en cualquiera de las actividades realizadas en el PMEP, promoviendo de esta manera, la protección y seguridad de todo el personal involucrado y asociado a las actividades.

**Cuadro N° 35: Resumen de plan de contingencias**

Tipo de Plan	Compromiso	Descripción
Plan de contingencia	Detección y notificación	- Todo accidente u ocurrencia deberá comunicarse de inmediato al CPC y al JBRC. En ausencia de ambos, un brigadista determinado por el JBRC recepcionará la notificación del accidente
	Inspección y Evaluación	- Recibida la información el JBRC, se apersonará al lugar del evento para ratificar lo informado y constatar para cuantificar la magnitud del accidente. El CPC y el JBRC harán una evaluación conjunta del estado situacional del evento teniendo en cuenta: estimar la magnitud, posibles efectos, estrategias a adoptar, capacidad de respuesta.
	Operación de Respuesta	- Las operaciones de respuesta se llevarán a cabo conforme a los procedimientos del trabajo y perfiles de seguridad establecidos a fin de prevenir otros



Tipo de Plan	Compromiso	Descripción
		accidentes como: Preservar la integridad física de las personas, prevenir o minimizar la contaminación de áreas que afecten núcleos poblacionales colindantes, las operaciones de respuesta como: confinamiento, recuperación o eliminación, así como lo concerniente al control de incendios, atención de primeros auxilios y evacuación de personal herido o incapacidad.
	Evaluación de los Daños y Niveles de Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la Ejecución del Plan de Contingencias; el propósito es evaluar y elaborar las recomendaciones que permitan un mejor desarrollo del mismo, las cuales serán remitidas al Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales procediéndose a realizar las correcciones necesarias.</li> <li>- Evaluación de los Daños; se elaboraría un registro de daños como parte del informe final de la contingencia.</li> <li>- Niveles de Comunicación; el Jefe de Seguridad y de Asuntos Ambientales, definirá en el momento adecuado y a los niveles de competencia en que debe manejarse la información.</li> </ul>
	Análisis de Riesgos Ambientales	- Identificar y cuantificar los riesgos asociados con los posibles eventos, que se podrían producir durante la operación del Proyecto Minero El Padrino, los que pondrían poner en peligro la salud y seguridad de las personas, así como el entorno natural del área de estudio, la metodología que se utilizó para el análisis es el Sistema IPER, Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos.
	Análisis de Riesgos de Accidentabilidad	- En la vía de acceso hacia el Proyecto Minero El Padrino, es responsabilidad de NEXA trabajar para reducir la siniestralidad que pudiera existir en la vía, utilizando todos los medios posibles y disponibles; siendo necesario un análisis de riesgos (accidentabilidad) de la vía de acceso hacia el Proyecto como: atropello de personas, colisión, volcadura y choque entre vehículos, caída de rocas o material sobre los vehículos.
	Manejo de Contingencias	- Aplicar todos los instructivos identificados por NEXA en el Plan de Respuesta a Emergencias, tales como: Geodinámica Interna, sismos, lluvias torrenciales y deslizamientos, Derrame de Materiales o Sustancias Peligrosos, Volcadura de Camiones que Transportan Mineral, Incendios y Explosiones, Contacto Eléctrico, Accidentes en el Interior del Túnel de Explotación, Accidentes Ocupacionales con Trabajadores y/o Empleados, Accidentes Vehiculares, Residuos Sólidos Peligrosos, Hallazgo de Restos Arqueológicos, Huelga de Trabajadores o Acciones de Pobladores, Afectación a la Estabilidad de Viviendas y/o Infraestructura por Vibraciones, Afectación por Avalanchas o Aludes de masas de hielo.
	Capacitación y Simulacros	- El programa de capacitaciones se efectuará de acuerdo con el programa de capacitación, siendo



Tipo de Plan	Compromiso	Descripción
		estas de carácter teórico/práctico y serán realizadas en las mismas áreas o salas de capacitación del PMP. Los simulacros de evacuación, salvatajes, incendios o incidentes con materiales peligrosos serán efectuados acorde al programa anual de seguridad.
	Equipo Mínimo de Contingencias	- Para la atención de contingencias, NEXA ha establecido el equipo mínimo requerido para la actuación inmediata, considerándose lo siguiente: lámparas, caja de herramientas, extintores, camillas, poleas, cizallas, entre otros.

Fuente: EIA-d El Padrino

### 11.7 Plan de cierre a nivel conceptual

En el siguiente cuadro se muestran las actividades a realizar durante la etapa de Cierre y Post cierre para los componentes propuestos en el EIA-d El Padrino:

**Cuadro N° 36: Proyecto Minero El Padrino – Actividades Etapa de Cierre y Post Cierre**

Componente Propuestos		Actividades de Cierre y Post Cierre
Mina	Labores de explotación interior mina Labor Vertical de ingreso de aire Labores de accesos Labores de bombeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilización de equipos, maquinarias y personal, desmantelamiento, retiro de los ventiladores principales</li> <li>- Inventario y retiro de todos los explosivos y detonadores existentes en el polvorín.</li> <li>- Los accesos y labores verticales serán clausuradas con tapones que soporten la presión hidráulica, posteriormente, se procede al rellenado con desmonte hasta llegar a la superficie.</li> <li>- Se conforma la superficie de manera similar al entorno y asegurando el escurrimiento natural del agua, en caso que inicialmente la zona tenía vegetación, esta podrá reponerse, caso contrario será cubierto con topsoil para propiciar la regeneración natural</li> <li>- Transporte y disposición de residuos</li> </ul>
Desmonteras	Depósitos de Desmonte El Padrino y El Padrino I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se procederá a la reconfiguración de la superficie según características de diseño de cierre, se recubrirá la superficie con el material de topsoil almacenado y se procederá a la revegetación</li> <li>- Transporte y disposición de residuos.</li> </ul>
Topsoil	Depósito para almacenar material de cobertura vegetal. Este componente permitirá tener a buen resguardo el material de cobertura que pueda ser usado al cierre de los componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al cierre de las operaciones, este depósito dejará de existir, ya que el material almacenado será utilizado en la cobertura de las zonas dañadas</li> <li>- Al terminar la zona quedará conformada y revegetada</li> <li>- Transporte y disposición de residuos.</li> </ul>

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



Componente Propuestos		Actividades de Cierre y Post Cierre
Cantera	Es una zona que proveerá de material de préstamos para la construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la operación, sus taludes tenían una inclinación estable, pero al cierre este talud deberá inclinarse más para garantizar una condición estable a largo plazo. Para el cierre se construirán unos canales internos y una rápida que ayudarán a evacuar las aguas que precipiten sobre la cantera. El canal de coronación ya se encuentra construido durante la operación, lo mismo que el sistema de manejo del agua del manantial. De ser requerido, se cubrirá con topsoil y se revegetará para propiciar el restablecimiento de la vegetación.</li> <li>- Cualquier residuo existente durante el proceso de remediación será transportado y dispuesto en los lugares establecidos.</li> </ul>
Instalaciones de Servicio	Grifo, taller, oficinas, vestuarios, casa de fuerza y línea de transmisión, PTARD y tubería de descarga, PTAP, subestaciones, accesos y sedimentadores, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las instalaciones serán desmontadas y las plantas modulares retiradas, las losas existentes serán demolidas y trasladadas a la desmontera</li> <li>- Los tanques de agua serán desmontados y las bases demolidas, los tanques de almacenamiento de combustible serán vaciados, eliminado los gases presentes, lavados y posteriormente trozados en planchas roladas para su traslado, las aguas producto del lavado serán tratadas y los remanentes del tratamiento serán dispuestos por las EO-RS, las tuberías y bombas serán retiradas</li> <li>- La casa de fuerza y línea de transmisión será desenergizada y los equipos lavados y desmontados, se trasladarán fuera de las instalaciones de mina, todas las estructuras metálicas serán desmanteladas incluidos los techos y paredes serán trasladadas fuera de mina</li> <li>- Todas las superficies libres serán reconformadas en caso preexistente de vegetación será revegetado</li> <li>- Transporte y disposición de residuos</li> </ul>
Polvorín	El polvorín tendrá carácter de almacén temporal y contará con todas las medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe inventariar la existencia de los explosivos, detonantes y mechas selladas para ser devueltas a los proveedores</li> <li>- La existencia de explosivos ya usados, serán destruidos mediante el quemado de los mismos, el polvorín en superficie será desmontado íntegramente, dado que son contenedores y sacos de arena, los cercos y la garita será desmantelada</li> <li>- El polvorín en subterráneo será manejado de la misma manera en cuanto al inventario y procedimiento, pero al ser una estructura en roca dentro de la mina se clausurará conjuntamente con los ingresos a la misma</li> <li>- Transporte y disposición de residuos</li> </ul>
Manejo de Agua	Está constituida por las tomas, canales,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las instalaciones de manejo de agua menos los canales de coronación serán demolidos y</li> </ul>



Componente Propuestos		Actividades de Cierre y Post Cierre
	tanques y sedimentadores	retirados de la superficie conformada a una condición similar al entorno - Transporte y disposición de residuos

Fuente: EIA-d El Padrino

## 11.8 Presupuesto estimado para los planes de manejo ambiental y social

A continuación, se presenta el presupuesto resumido de las estrategias de manejo ambiental, de los aspectos ambientales, biológicos y sociales teniendo en cuenta que la etapa de construcción tiene un periodo de 2 años, la etapa de operación de 12 años y la etapa de cierre de 2 años.

**Cuadro N° 37: Presupuesto estimado para el manejo ambiental y social**

Etapa	Valor (\$)
Construcción <sup>10</sup> Total (2 años)	1 851,588
Operación Total (12 años)	11 209,891
Cierre Total (2 años)	1 558,242
<b>Total</b>	<b>14 619,721</b>

Fuente: EIA-d El Padrino

## XII. OBSERVACIONES TÉCNICAS

Con relación a la evaluación del EIA-d El Padrino se generaron un total de 201 observaciones, de las cuales veintisiete (27) observaciones fueron formuladas por la DCERH-ANA, cuatro (04) aportes y/o comentarios fueron formulados por el INAIGEM, diez (10) observaciones fueron formuladas por la DGAAA-MINAGRI, veintidós (22) observaciones fueron formuladas por el SERFOR, quince (15) observaciones por la DGANP – SERNANP y 123 observaciones por la DEAR Senace.

Las observaciones fueron remitidas al Titular a través del Auto Directoral N° 0249-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 0862-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 25 de octubre de 2019; asimismo, mediante DC-24- M-EIAD-00301-2018, de fecha 26 de diciembre de 2019, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, el informe de levantamiento de observaciones formuladas al EIA-d El Padrino.

Luego del plazo de absolución de observaciones otorgado (45 días calendario) y la ampliación de plazo solicitada por el Titular (15 días calendario adicionales) las entidades opinantes recibieron por parte de la DEAR Senace una copia digital de la nueva versión del EIA-d El Padrino, presentada por el Titular, conteniendo nueva información destinada a subsanar las observaciones formuladas por las entidades opinantes, así como la DEAR Senace.

La citada subsanación fue revisada y se determinó que el Titular debía presentar información complementaria, de acuerdo con el análisis que consta en el Informe N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR, que sustenta el Auto Directoral N° 00047-2020-

10 Adicional al monto estimado durante la etapa de construcción se debe considerar el costo de US\$ 49,182.4 correspondiente a la implementación de barreras o pantallas anti-ruido del tipo natural, artificial o mixta en la zona de ubicación del posesionario N° 12, tal como se indica en la Tabla 7.6-13 del Capítulo 7 "Valoración Económica" del EIA El Padrino.



SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de mayo de 2020, con el cual se realizó el requerimiento de la información complementaria.

Al respecto, el Titular presentó la información complementaria requerida, que al ser revisada y evaluada por los opinantes técnicos y la DEAR Senace, se concluye que las observaciones realizadas por la DEAR Senace y presentadas en el Anexo N° 01 del Informe N° 0862-2019-SENACE-PE/DEAR fueron absueltas.

Respecto a los opinantes Técnicos, cuyas observaciones fueron presentadas en el Anexo N° 02 del Informe N° 0862-2019-SENACE-PE/DEAR, se tiene que:

- El INAIGEM, con fecha 6 de febrero de 2020, emitió su Opinión Técnica Facultativa favorable respecto al EIA-d El Padrino, a través del Oficio N° 006-2020-INAIGEM/PE/DIEM, cuya motivación se sustenta en el Informe N° 007-2020-INAIGEM/DIEM/SDIISEM/YNMCH.
- La DGAAA-MINAGRI, con fecha 13 de febrero de 2020, emitió su Opinión Técnica favorable respecto al EIA-d El Padrino, a través del Oficio N.º206-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA, cuya motivación se sustenta en la Opinión Técnica N°002-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-WSL.
- La DGGSPFFS-SERFOR, con fecha 19 de agosto de 2020, emitió su opinión previa no vinculante, habiéndose absuelto las observaciones planteadas, a través del Oficio N° D000109-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS cuya motivación se sustenta en el Informe Técnico N° D000010-2020-MINAGRI-SERFOR-GA.
- La DCERH-ANA, con fecha 2 de setiembre de 2020, emitió su Opinión Técnica favorable respecto EIA-d El Padrino, a través del Oficio N° 1317-2020-ANA-DCERH, según lo recomendado en el Informe Técnico N° 385-2020-ANA-DCERH<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Conviene precisar que, la DCERH-ANA, con fecha 22 de agosto de 2020, emitió su Opinión Técnica No favorable respecto del EIA-d El Padrino, a través del Oficio N° 1258-2020-ANA-DCERH, sustentada en el Informe Técnico N° 303-2020-ANA-DCERH, el cual fue ingresado a la DEAR Senace mediante DC-48 M-EIAD-00301-2018 de fecha 24 de agosto de 2020. En la citada opinión técnica no favorable, la DCERH-ANA señala que luego de haber revisado el EIA-d El Padrino, no se han subsanado tres (3) de las veintisiete (27) observaciones formuladas al mencionado EIA-d.

No obstante, lo señalado, con posterioridad a la emisión de la citada opinión técnica no favorable, y antes de la emisión de la resolución directoral que pone fin al procedimiento de evaluación del EIA-d El Padrino, el Titular ingresó información complementaria referida a aspectos de competencia exclusiva a la DCERH-ANA, a través de los trámites DC-49, DC-50 y DC-51-M-EIAD-00301-2018, de fechas 24 y 26 de agosto, respectivamente,

Al respecto, según lo dispuesto en el numeral 172.1 del artículo 172° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, los administrados pueden en cualquier momento del procedimiento, formular alegaciones, aportar los documentos u otros elementos de juicio, los que serán analizados por la autoridad, al resolver; por tanto, no habiendo concluido el procedimiento de evaluación del EIA-d El Padrino, la DEAR Senace procedió a trasladar la citada información complementaria a la DCERH-ANA, para su análisis y pronunciamiento por estar referida a aspectos exclusivos de su competencia, y con ello proceda ratificar o modificar su opinión técnica no favorable emitida mediante Oficio N° 1258-2020-ANA-DCERH.

Finalmente es importante mencionar que, de conformidad a lo previsto en el artículo 121° del Reglamento Ambiental Minero, la opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua para proyectos con impactos ambientales relacionados con el recurso hídrico, como es el caso del proyecto minero El Padrino, resulta vinculante; por tanto, para emitir la resolución directoral que pone fin al procedimiento de evaluación, la DEAR Senace deberá contar la opinión técnica final de la DCERH-ANA.



- Cabe precisar que, la DGANP-SERNANP a través del Oficio N° 0784-2020-SERNANP-DGANP devuelve el documento que les fue remitido, precisando que no les corresponde emitir técnica opinión de acuerdo a la normatividad vigente, toda vez que, el proyecto minero El Padrino que inicialmente intervenía la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán; varió dicha condición, según lo presentado en su información complementaria.

En el Anexo N° 08 se adjunta las Opiniones Técnicas Favorables de la DCERH-ANA, INAIGEM y DGAAA-MINAGRI y la Opinión previa no vinculante de la DGGSPFFS-SERFOR; asimismo, en el Anexo N° 08-A se adjunta el oficio N° 0784-2020-SERNANP-DGANP remitido por la DGANP-SERNANP.

### XIII. CONCLUSIONES

Sobre la base de las consideraciones antes expuestas se concluye lo siguiente:

- 13.1 Luego de analizadas las subsanaciones presentadas por Nexa Resources Perú S.A.A. sobre las observaciones formuladas mediante los Anexos correspondientes de los Informes N° 0862-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 25 de octubre de 2019 e Informe Técnico Complementario N° 00254-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de mayo de 2020, se verifica que la totalidad de éstas han sido debidamente subsanadas.
- 13.2 En tal sentido, considerando que el Estudio de Impacto Ambiental detallado de Proyecto Minero El Padrino, presentado por Nexa Resources Perú S.A.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales vigentes por lo que corresponde su aprobación, de conformidad con el Artículo 127° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.
- 13.3 Nexa Resources Perú S.A.A., debe cumplir con los compromisos y términos asumidos en el Estudio de Impacto Ambiental detallado de Proyecto Minero El Padrino, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral a emitirse, el presente informe que la sustenta, el levantamiento de observaciones y los documentos complementarios generados en el presente procedimiento administrativo.
- 13.4 En aplicación del Artículo 2° de la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM, que la georreferenciación del área que involucra el Estudio de Impacto Ambiental detallado de Proyecto Minero El Padrino es aquella que se indica el **Anexo N° 02** del presente informe.
- 13.5 Corresponde que la DEAR Senace emita la Resolución Directoral que aprueba el "Estudio de Impacto Ambiental detallado de Proyecto Minero El Padrino, presentado por Nexa Resources Perú S.A.A., por los motivos expuestos en el Anexo 08 del presente informe.
- 13.6 La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de Proyecto Minero El Padrino: (i) no autoriza el inicio de actividades; (ii) no crea, reconoce, modifica o



extingue derechos sobre los terrenos superficiales ubicados en el área del proyecto; y, (iii) no constituye el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, derechos o demás títulos habilitantes con los que se deberá contar para iniciar la ejecución del proyecto de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.

13.7 Nexa Resources Perú S.A.A. deberá presentar el plan de cierre de minas correspondiente, de acuerdo a los términos señalados en el Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM, en el plazo máximo de un año a partir de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de Proyecto Minero El Padrino.

#### XIV. RECOMENDACIONES

- 14.1. Notificar a Nexa Resources Perú S.A.A., el presente informe, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con el numeral 6.2 del Artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS y el Numeral 127.2 del Artículo 127° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 14.2. Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse, la versión digital de la misma y del informe que la sustenta conjuntamente con una copia del expediente del procedimiento administrativo al Ministerio del Ambiente, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para los fines de su competencia, conforme lo establece el Numeral 127.2 del Artículo 127° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.
- 14.3. Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y la del presente informe que la sustenta a la Dirección Regional de Energía y Minas – Ancash; la Municipalidad Provincial de Bolognesi; la Municipalidad Distrital de Aquia; la Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Aquia, Anexo Pachapaqui, Anexo Santa Rosa, Anexo Uranyacu, Anexo Suyán, Anexo Pacarenca, Anexo Racrachaca, Anexo Villanueva, Anexo Vista Alegre y Anexo San Miguel del Área de Influencia Social Directa del Proyecto, según lo previsto en el Numeral 127.3 del Artículo 127° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.
- 14.4. Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y la del presente informe que la sustenta a la Autoridad Nacional del Agua, al Instituto Nacional de Investigación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, al Ministerio de Agricultura y Riego, al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre; así como el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado; según lo previsto en el Numeral 127.3 del Artículo 127° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

- 14.5. Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Atentamente,

**Percy Raphael Delgado Postigo**  
Líder de Proyectos  
CIP N° 60719  
Senace

**Danny Eduardo Atarama Mori**  
Especialista Ambiental en SIG  
CIP N° 123038  
Senace

**Carlos Eduardo Moya Sulca**  
Especialista Ambiental I en Medio Físico  
CIP N° 79930  
Senace

**Karin Carrasco León**  
Especialista en Hidrogeología  
CIP N° 185797  
Senace

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

**Francisco Miguel Villa Sotomayor**  
Especialista en Valoración Económica  
CEL N° 08319  
Senace

**Javier Augusto Ávila Molero**  
Especialista Social  
CPAP N° 450  
Senace

**Eudio Elí Cárdenas Villavicencio**  
Especialista Técnico con énfasis en Planes de  
Manejo Ambiental  
CBP N° 7692  
Senace

**Mirijam Saavedra Kovach**  
Especialista Ambiental con énfasis en Trabajo  
de Campo  
CIP N° 107021  
Senace

#### Nómina de Especialistas<sup>12</sup>

**Javier Orccosupa Rivera**  
Especialista Civil en Minería – Nivel I  
CIP N° 59561  
Senace

**Esther Cecilia Arenas Solano**  
Especialista en Derecho especializada en  
Minería – Nivel II  
CAL N° 42774  
Senace

<sup>12</sup> De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para apoyar la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

**Yosly Virginia Vargas Martínez**  
Especialista Ambiental en Minería – Nivel II  
CIP N° 160965  
Senace

**Elfri Ruth Inga Blancas**  
Especialista en Descripción de Proyecto – Nivel  
I  
CIP N° 78713  
Senace

Visto el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad.

**Marco Antonio Tello Cochachez**  
Director de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
CIP N° 91339  
Senace



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 01**

### Cronograma del proyecto



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres" "Año de la Universalización de la Salud"

ANEXO 1

CRONOGRAMA ESTIMADO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DEL PROYECTO MINERO EL PADRINO

Table with columns: Componentes, Construcción (Año 1, Año 2). Rows include: Mina subterránea, Bocamina 4260 N°1, Bocamina 4260 N°2, Bocamina 4380 N°3, Sedimentador N°3, Depósito de Desmonte, Muro de Gaviones, Berma de Protección, Depósitos de Residuos Sólidos, Stockpile de Contingencia, Topsoil y Poza de secado de lodos, Cantera, Servicios, Grifo, Taller, Sala de Compresores, Casa de Fuerza y Línea de Transmisión, S.E. Principal, S.E. (Grifo y Sala Compresoras), S.E. (Taller y Oficinas), S.E. Mina N°1, S.E. Mina N°2, Oficinas y Vestuarios, PTARD y Tuberías de Descarga, Accesos, Polvorín, Manejo de Agua, Captación N°1 y 2, Canales de Coronación, Tuberías de Derivación y Conducción, Sedimentadores, Tanques de Agua N°1-5.

Fuente: EIA El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres" "Año de la Universalización de la Salud"

**CRONOGRAMA ESTIMADO ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DEL PROYECTO MINERO EL PADRINO**

Componentes	Construcción		Preparación y Explotación											
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14
<b>Mina Subterránea</b>														
Bocamina 4260 N°1, Sistema de Ventilación Auxiliar y Sistema de Drenaje Mina														
Bocamina 4260 N°2, Sistema de Ventilación Auxiliar y Sistema de Drenaje Mina														
Bocamina 4380 N°3, Sistema de Ventilación Auxiliar y Sistema de Drenaje Mina														
<b>Preparación de Minado, Ventilación Auxiliar y Sistema de Drenaje Mina</b>														
Rampas														
Cruceros														
Crucero e Ingreso de aire														
Bypass														
Subniveles														
Labor Vertical de ingreso de aire N°1 y Operatividad con ventiladores														
Labor Vertical de ingreso de aire N°2 y Operatividad con ventiladores														
Labor Vertical de ingreso de aire N°3 y Operatividad con ventiladores														
Labor Vertical de ingreso de aire N°4 y Operatividad con ventiladores														
Explotación mina y Sistema de Drenaje Mina														
Sedimentador N°3 (Subterráneo) y Sistema de Drenaje Mina														
<b>Depósito de Desmote</b>														
Depósito de Desmote El Padrino														
Depósito de Desmote El Padrino N°1														
Muro de Gaviones														
Berma de Protección														
<b>Depósitos de Residuos Sólidos</b>														
Depósito de Residuos Industriales														
Depósito de Residuos Domésticos														
<b>Stockpile de Contingencia, Topsoil y Poza de secado de lodos y almacenamiento</b>														
Stockpile de Contingencia														
Topsoil														
Poza de secado de lodos y almacenamiento														
<b>Cantera</b>														
Cantera El Padrino 1														
<b>Servicios</b>														
Grifo														
Taller														
Sala de Compresores														
Casa de Fuerza y Línea de Transmisión														
S.E. Principal														
S.E. (Grifo y Sala Compresores)														
S.E. (Taller y Oficinas)														
S.E. Mina N°1														
S.E. Mina N°2														
Oficinas y Vestuarios														
PTARD y <i>Tubería de Descarga</i>														
Accesos Proyectados y <i>Sedimentadores</i>														
<b>Polvorín</b>														
Polvorín temporal (Superficie)														
Polvorín (Subterráneo)														
<b>Manejo de Agua</b>														
Captación N°1 y <i>Tuberías de Distribución</i> (Qda. Rausutara)														
Captación N°2 y <i>Tuberías de Distribución</i> (Qda. Shicra Shicra)														
Canal de Coronación Tramo 1 El Padrino														
Canal de Coronación Tramo 2 El Padrino														
Canal de Coronación El Padrino 1														
Tubería de Derivación El Padrino 1														



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

Componentes	Construcción				Preparación y Explotación													
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14				
Tubería de Conducción El Padrino 1																		
Sedimentador N°1 (Superficie) y Sistema de Descarga																		
Sedimentador N°2 (Superficie) y Sistema de Descarga																		
Tanque de Agua N°1 (Agua industrial)																		
Tanque de Agua N°2 (Agua industrial)																		
Tanque de Agua N°3 (Agua potable) / PTAP																		
Tanque de Agua N°4 (Agua potable - tratada)																		
Tanque de Agua N°5 (Agua industrial)																		

Fuente: EIA El Padrino

Leyenda:

Explotación - operación 

Preminado 



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

CRONOGRAMA ESTIMADO ETAPA DE CIERRE / POSTCIERRE - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DEL PROYECTO MINERO EL PADRINO

Table with columns for Components, Construction (año 1, año 2), Preparation and Exploitation (año 3-14), and Closure (año 15, año 16). Rows include categories like Mina Subterránea, Preparación de Minado, Depósito de Desmorte, etc.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres" "Año de la Universalización de la Salud"

Componentes	Construcción		Preparación y Explotación												Cierre		
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15	año 16	
Tubería de Conducción El Padrino 1																	
Sedimentador N°1 (Superficie) y Sistema de Descarga																	
Sedimentador N°2 (Superficie) y Sistema de Descarga																	

Componentes	Construcción		Preparación y Explotación												Cierre	
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15	año 16
Tanque de Agua N°1 (Agua industrial)																
Tanque de Agua N°2 (Agua industrial)																
Tanque de Agua N°3 (Agua potable) / PTAP																
Tanque de Agua N°4 (Agua potable - tratada)																
Tanque de Agua N°5 (Agua industrial)																

Fuente: EIA El Padrino

Leyenda:

Cierre Final  
Cierre Temporal





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 02**

### Coordenadas del Área Efectiva

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"**Cuadro 1. Coordenadas del Área de Actividad Minera**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	276 258	8 899 144	21	276 803	8 897 966
2	276 108	8 899 037	22	276 849	8 897 787
3	276 166	8 898 954	23	276 727	8 897 723
4	276 863	8 899 322	24	276 645	8 897 814
5	277 156	8 898 966	25	276 580	8 897 789
6	277 125	8 898 910	26	276 568	8 897 696
7	276 782	8 898 862	27	276 623	8 897 496
8	276 743	8 898 747	28	276 720	8 897 433
9	276 813	8 898 662	29	276 815	8 897 420
10	276 957	8 898 628	30	276 832	8 897 456
11	277 096	8 898 681	31	276 774	8 897 594
12	277 150	8 898 806	32	276 852	8 897 606
13	277 233	8 898 855	33	277 060	8 897 509
14	277 526	8 898 544	34	277 329	8 897 565
15	277 225	8 898 356	35	277 550	8 897 204
16	277 208	8 898 226	36	277 772	8 897 308
17	277 061	8 898 166	37	277 917	8 897 924
18	277 155	8 897 942	38	277 971	8 898 528
19	277 064	8 897 897	39	277 074	8 899 600
20	276 962	8 898 007			

Fuente: EIA-d El Padrino.

**Cuadro 2. Coordenadas del Área de Uso Minero**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	275 880	8 899 326	29	276 568	8 897 696
2	275 882	8 899 365	30	276 623	8 897 496
3	275 938	8 899 405	31	276 720	8 897 433
4	276 258	8 899 144	32	276 815	8 897 420
5	276 108	8 899 037	33	276 832	8 897 456
6	276 166	8 898 954	34	276 774	8 897 594
7	276 863	8 899 322	35	276 852	8 897 606
8	277 156	8 898 966	36	277 060	8 897 509
9	277 125	8 898 910	37	277 329	8 897 565
10	276 782	8 898 862	38	276 839	8 897 010
11	276 743	8 898 747	39	276 690	8 896 860
12	276 813	8 898 662	40	276 530	8 897 482
13	276 957	8 898 628	41	276 532	8 897 841

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
14	277 096	8 898 681	42	276 609	8 897 855
15	277 150	8 898 806	43	276 674	8 897 886
16	277 233	8 898 855	44	276 638	8 898 015
17	277 526	8 898 544	45	276 560	8 898 225
18	277 225	8 898 356	46	276 416	8 898 488
19	277 208	8 898 226	47	276 322	8 898 513
20	277 061	8 898 166	48	276 392	8 898 610
21	277 155	8 897 942	49	276 315	8 898 688
22	277 064	8 897 897	50	276 283	8 898 658
23	276 962	8 898 007	51	276 074	8 898 765
24	276 803	8 897 966	52	276 015	8 898 906
25	276 849	8 897 787	53	275 860	8 898 874
26	276 727	8 897 723	54	275 930	8 899 090
27	276 645	8 897 814	55	275 797	8 899 177
28	276 580	8 897 789	56	275 797	8 899 279

Fuente: EIA-d El Padrino.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

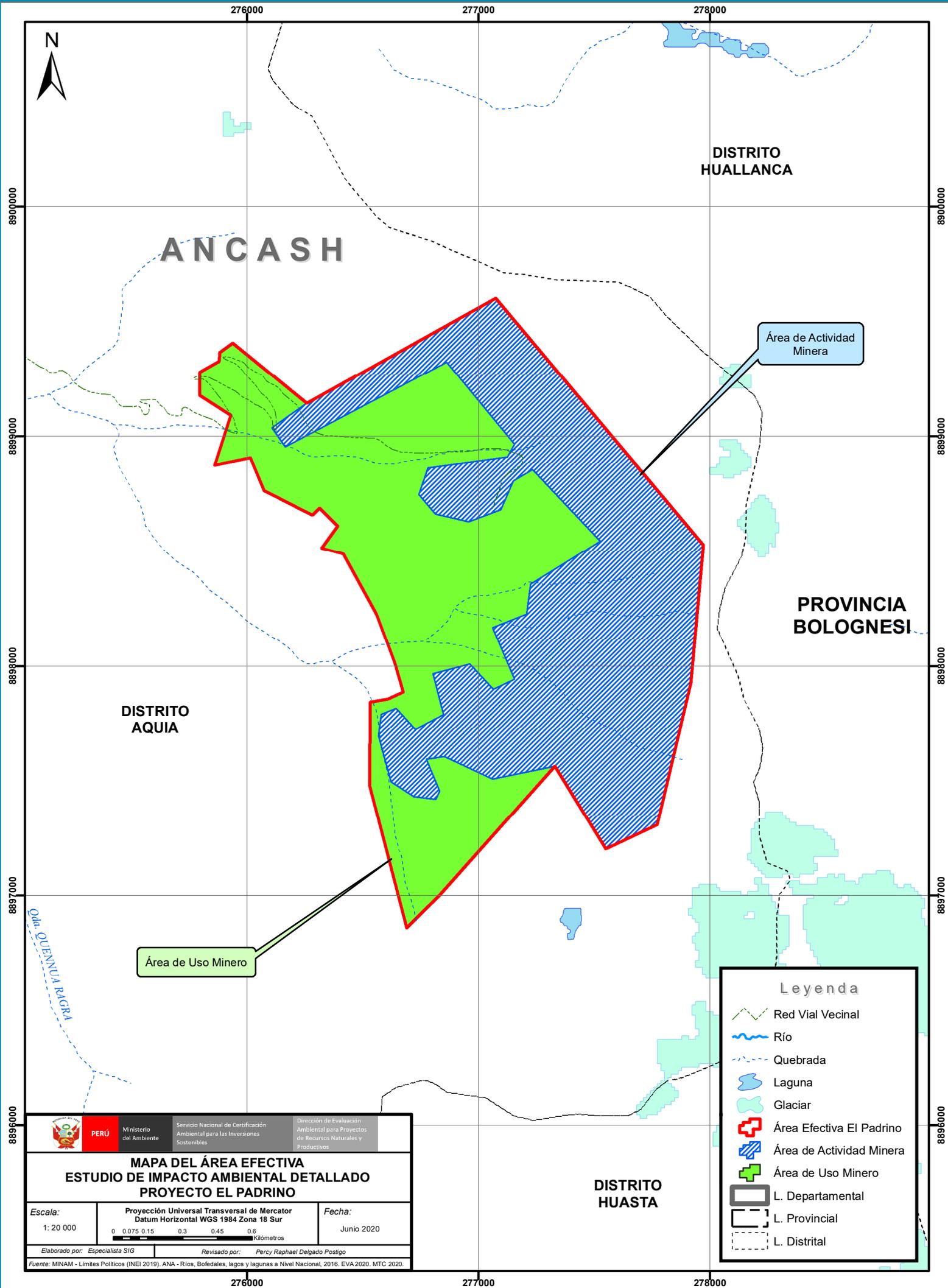
Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 03**

### Mapa del Área Efectiva





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

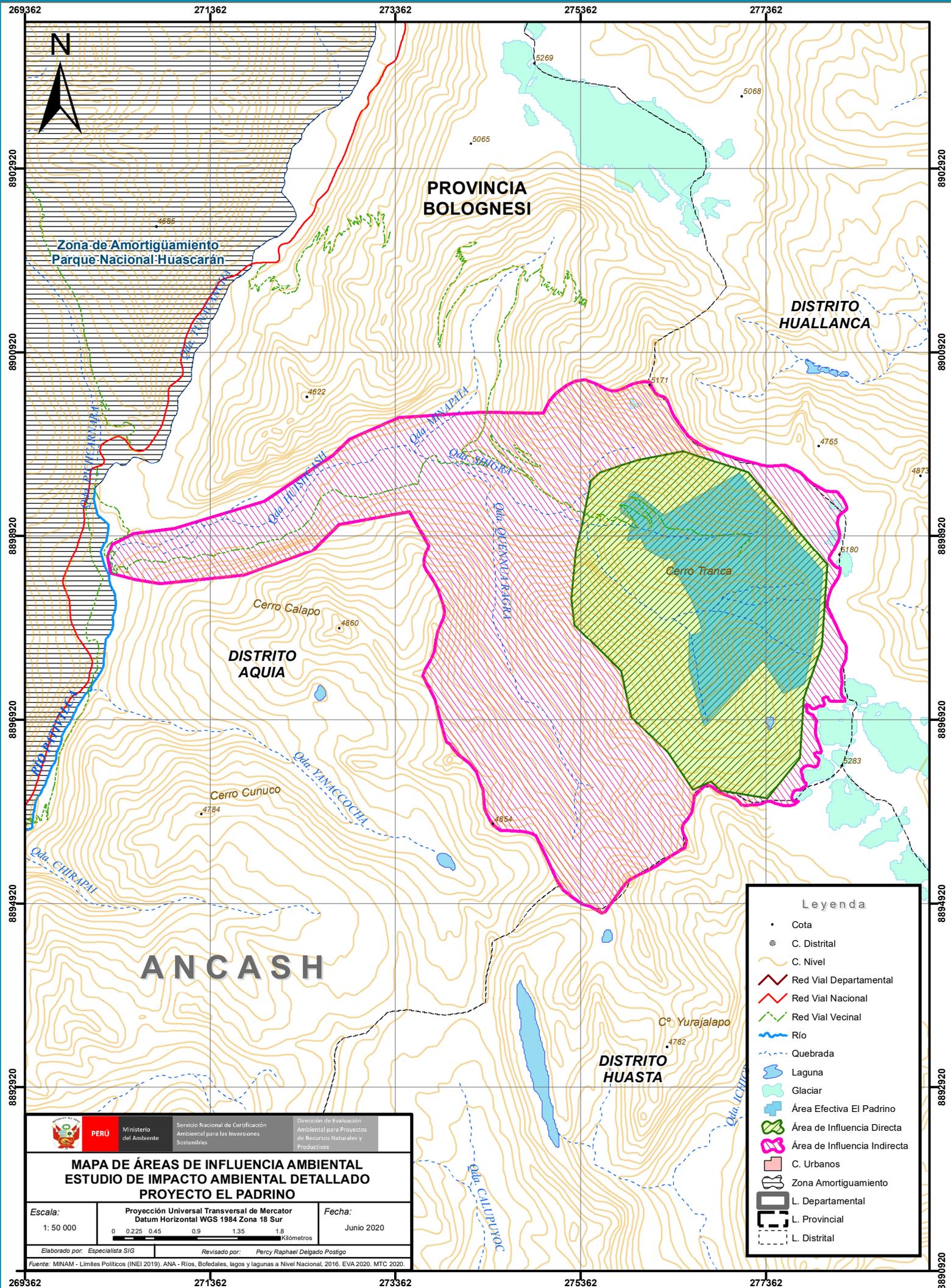
Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 04**

### Mapa de Área de Influencia Ambiental



**Leyenda**

- Cota
- C. Distrital
- C. Nivel
- Red Vial Departamental
- Red Vial Nacional
- Red Vial Vecinal
- Río
- Quebrada
- Laguna
- Glaciar
- Área Efectiva El Padrino
- Área de Influencia Directa
- Área de Influencia Indirecta
- C. Urbanos
- Zona Amortiguamiento
- L. Departamental
- L. Provincial
- L. Distrital



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

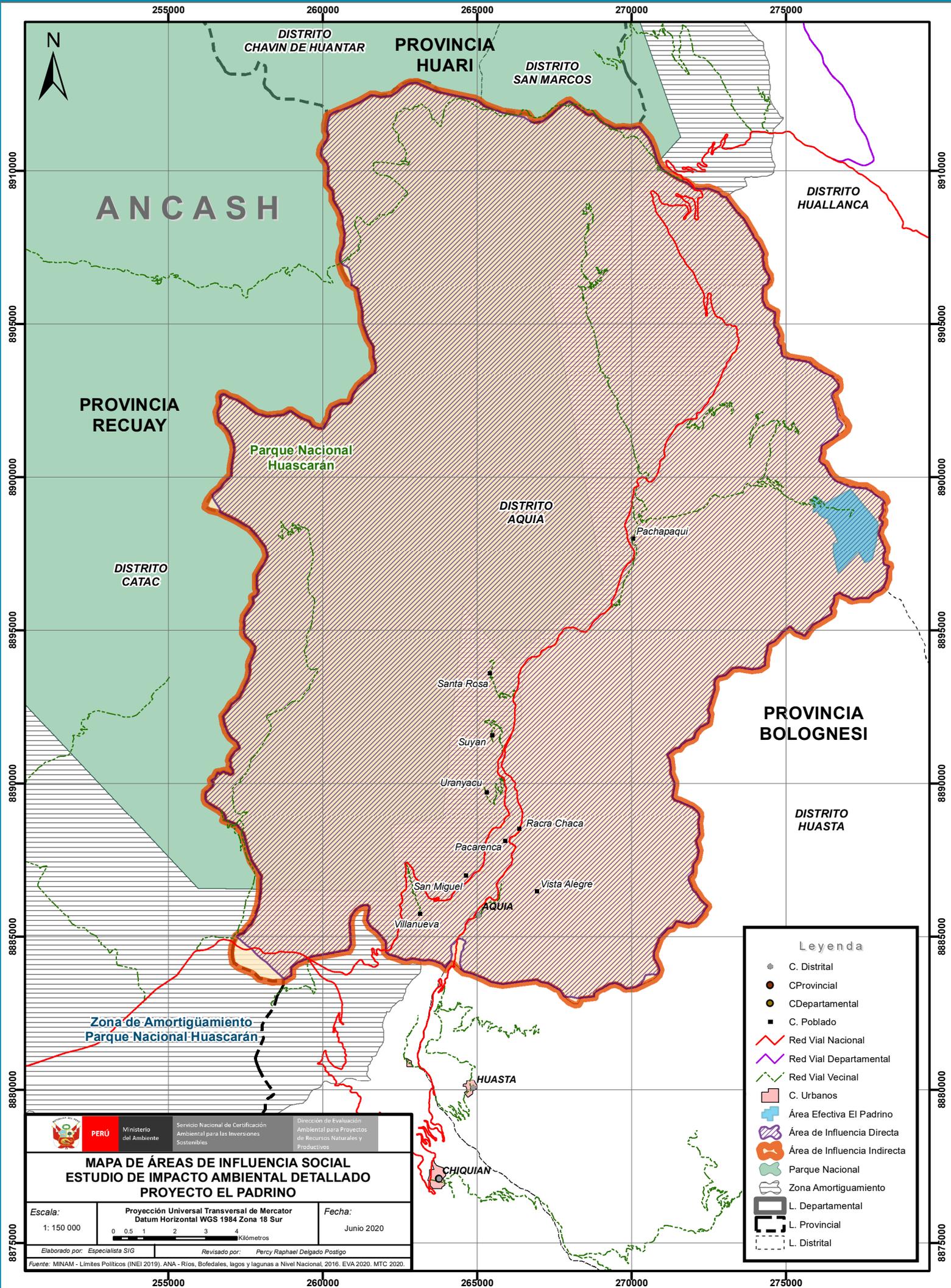
Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 05**

### Mapa de Área de Influencia Social





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 06**

### Matriz de Impactos Ambientales y Sociales de la EIA El Padrino



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"**Matriz de evaluación de impactos EIA-d El Padrino**

Componente ambiental y socioeconómico	Factor ambiental y socioeconómico	Impacto ambiental y socioeconómico	Consecuencia ambiental y socioeconómico		
			Etapa de construcción	Etapa de operación	Etapa de cierre y post cierre
Medio físico	<b>Topografía</b>				
	Topografía y Geomorfología Local	Alteración de la Topografía y Geomorfología Local	-29	-35	(*)
	<b>Aire</b>				
	Calidad de aire	Alteración del aire por material particulado	-26	-32	-23
		Alteración del aire por emisiones gaseosas	-26	-32	-22
	<b>Ruido</b>				
	Nivel de presión sonora	Variación de los niveles de ruido	-26	-26	-21
	<b>Radiaciones No Ionizantes</b>				
	Nivel de Radiaciones No Ionizantes (electromagnéticas)	Generación de Radiación No Ionizante	(*)	-24	(*)
	<b>Vibraciones</b>				
	Nivel de vibraciones	Incremento del nivel de vibraciones	-23	-23	-23
	<b>Suelos</b>				
	Cambio de Uso	Ocupación / Cambio de Uso de Suelo	-27	(*)	(*)
	Capacidad de Uso Mayor del Suelo	Alteración de la Capacidad de Uso Mayor del Suelo	-25	(*)	(*)
	Erosión del suelo	Procesos erosivos del suelo	-24	-25	(*)
	<b>Agua Superficial</b>				
	Red de drenaje	Alteración de la red de drenaje	-27	-28	(*)
	Cantidad de agua	Cambios en los caudales de agua superficial	-30	-43	(*)
Calidad de agua	Alteración de la calidad de agua superficial	-28	-31	(*)	
<b>Agua Subterránea</b>					
Nivel freático	Afectación del nivel freático	-22	-44	(*)	
Medio biológico	<b>Hábitats y conectividad paisajística</b>				
	Hábitats y conectividad paisajística	Cambios en la fragmentación de hábitats y conectividad paisajística	-33	(*)	(*)
	<b>Diversidad genética</b>				
	Diversidad genética	Afectación de la Diversidad Genética	-21	(*)	(*)
	<b>Biota terrestre</b>				
	Flora terrestre	Pérdida de la cobertura vegetal y disminución de la diversidad de especies de flora	-36	(*)	(*)
Afectación de especies sensibles de flora		-27	(*)	(*)	
Afectación de las especies con capacidad agrostológica		-24	(*)	(*)	

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

Componente ambiental y socioeconómico	Factor ambiental y socioeconómico	Impacto ambiental y socioeconómico	Consecuencia ambiental y socioeconómico			
			Etapas de construcción	Etapas de operación	Etapas de cierre y post cierre	
	Fauna terrestre	Disminución de la abundancia y diversidad de fauna	-24	-24	-20	
		Alteración del hábitat terrestre	-33	(*)	(*)	
		Afectación de especies sensibles de fauna	-24	-24	-20	
	<b>Biota acuática</b>					
	Flora y fauna acuática	Disminución de la abundancia y diversidad de flora y fauna acuática	-18	-23	(*)	
		Alteración de los hábitats acuáticos	-18	-23	(*)	
		Afectación de las especies sensibles de flora y fauna acuática	-18	-23	(*)	
	<b>Paisaje</b>					
	Calidad paisajística	Alteración de la calidad paisajística	-27	-28	-22	
	<b>Medio Social</b>	Salud	Afectación a la salud por calidad del aire	-23	-28	-23
Percepción sobre la afectación de la salud			-28	-37	-24	
Empleo local		Generación de expectativas de puestos de trabajo	-26	-26	-26	
		Generación de empleo local	28	28	28	
Actividad comercial		Alteración de la actividad comercial	27	32	(*)	
Uso de tierras		Afectación de derechos de posesionarios rurales	-66	-29	-24	
		Afectación de los posesionarios por desplazamiento económico y pérdida de disfrute de la zona	-66	(*)	(*)	
		Afectación de cultivos	-20	-24	-18	
		Afectación de actividad ganadera	-23	(*)	(*)	
Infraestructura		Afectación de viviendas e infraestructura	19	22	(*)	
Demografía y cultura	Alteración de la migración	23	23	(*)		

**Nota:**

(\*) Componente donde no existe Impacto.

(-) Consecuencia ambiental o socioeconómica de dirección negativa

(+) Consecuencia ambiental o socioeconómica de dirección Positiva

**Fuente:** EIA El Padrino



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 07**

### **Estrategia de Manejo Ambiental**

Anexo N° 7.1: Medidas de Manejo Ambiental y Gestión Social

Anexo N° 7.2: Plan de Vigilancia Ambiental



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

**ANEXO 7.1**

Las medidas de prevención, control, mitigación de los impactos, del EIA-d El Padrino, en concordancia con el artículo 28° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, a continuación, se presentan las principales medidas de prevención y/o mitigación para cada uno de los componentes ambientales, según la evaluación de impactos realizada para el EIA-d El Padrino. A continuación, se presentan las medidas establecidas en la Estrategia de Manejo Ambiental.

**Cuadro N° 7.1.1 Medidas del Subprograma de Protección del componente físico**

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
Medidas específicas para el medio físicos	Topografía y Paisaje	Afectación del relieve y paisaje	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las obras por realizar serán planificadas a fin de reducir las áreas a intervenir.</li> <li>Se evitará la compactación de aquellos suelos donde sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Para tal efecto, los cuidados deben apuntar a reducir al mínimo estas áreas.</li> <li>Se evitará la degradación del paisaje por la disposición de residuos y su posible dispersión por el viento.</li> <li>En la construcción y modelado de la infraestructura e instalaciones se perseguirán las formas naturales de las estructuras geológicas, para alcanzar una mayor integración paisajística.</li> <li>Se utilizarán diseños concordantes con las características propias del entorno, utilizando materiales y construcciones de arquitectura poco contrastante.</li> <li>En zonas propensas a caída de rocas se reforzarán con pernos de roca y anclajes mecánicos, muros de gaviones u otros tipos de ser posible.</li> <li>Los accesos proyectados se empalmarán a los existentes, de modo que no implique intervenciones mayores sobre el paisaje.</li> <li>Se realizará un adecuado criterio para diseño de los taludes, basado en las características geotécnicas del área, de tal manera que se asegure la estabilidad física de la infraestructura, con la finalidad de prevenir posibles deslizamientos, derrumbes o caída de rocas.</li> <li>La instalación de los componentes superficiales contará con muros de contención, gaviones, malla de acero de protección y/o canales de coronación, de acuerdo con la necesidad, tal como se detalla en el ítem 3.6 Aspectos de Vulnerabilidad.</li> <li>Para la obra de los componentes subterráneos, así como algunos componentes superficiales en zonas rocosas, se deberá realizar primero el desate de bloques de roca y sostenimiento adecuado.</li> <li>El topsoil contará con una cuneta en la parte superior para mantener la estabilidad hidrológica.</li> <li>Los accesos existentes y proyectados serán habilitados con cunetas y alcantarillas para el pase del flujo de agua (estabilidad hidrológica).</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
			Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará la compactación de todas las capas de desmonte de mina, lo cual mejorará la estabilidad física.</li> <li>Conforme se vaya requiriendo material en interior mina, el material de los depósitos de desmonte será introducido al interior mina para rellenar las cámaras de explotación subterránea por lo que estos componentes son considerados temporales y no permanentes.</li> <li>La localización de parqueo de maquinaria será en lugares de mínimo impacto visual y seleccionados estratégicamente.</li> <li>Se implementará la señalización en toda la zona de operaciones para evitar el ingreso de personas ajenas a las labores.</li> <li>Los depósitos de desmonte son dos: El Padrino y El Padrino N° 1 tendrán una capacidad de almacenamiento de 1.3 millones de m3 en conjunto; debido al método de minado es que se procederá de manera paulatina con el ingreso del desmonte extraído, el cual servirá como relleno y sostenimiento para continuar con el proceso de minado, es por esa razón que ambos depósitos al finalizar la operación de mina se encontrarán vacíos, por lo que su cierre solo implicará restaurar las condiciones del terreno.</li> <li>Se realizará la capacitación de trabajadores y transportistas en respetar el diseño técnico durante la operación de los depósitos de desmontes y acceso autorizados.</li> <li>Difundir el Sistema de Gestión en Seguridad de NEXA a la población más cercana, a través del área de RRCC mediante capacitaciones en temas de seguridad vial.</li> <li>Se realizará la corrección de algunos componentes del paisaje que puedan ser afectados durante las operaciones, mediante elementos resistentes como anclajes, muros de gaviones, bandas de refuerzo, etc.</li> <li>Se realizarán inspecciones mensuales para el adecuado seguimiento de las operaciones del grifo, sala de compresora y casa de fuerza y línea de transmisión, que representan un potencial riesgo.</li> <li>Los accesos existentes y proyectados tendrán un mantenimiento continuo (trimestral), que incluye la limpieza de las cunetas y alcantarillas, así como el mantenimiento y refuerzo de los taludes.</li> </ul>
			Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la etapa de cierre, todas las áreas intervenidas por los componentes superficiales del PMP tendrán las mismas y/o mejores condiciones a las identificadas antes de iniciar el proyecto, mediante actividades de revegetación con especies nativas (identificadas en la línea base biológica) para una mejor armonía con el entorno paisajístico.</li> <li>Finalizadas las actividades constructivas y de operación, se retirará cualquier tipo de estructura provisional y el área será limpiada y nivelada para darle la forma similar a las condiciones encontradas.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Al término de las operaciones, el terreno será perfilado mediante movimientos de tierra, a fin de estar en armonía con el relieve de la zona y mantener un drenaje adecuado (estabilidad física e hidrológica).</li> <li>Los componentes auxiliares serán configurados de manera que permitan obtener taludes finales cuyas pendientes permitan los trabajos de revegetación.</li> <li>Se realizará el suavizado de los taludes (según los criterios de diseño para los taludes, basado en las características geotécnicas del área para asegurar la estabilidad de la infraestructura); asimismo, los desmontes procedentes del túnel se utilizarán para el rellenado de este, a fin de facilitar el perfilado y lograr una armonía morfológica acorde con el entorno fisiográfico y paisaje.</li> <li>Conforme se vaya requiriendo material en interior mina, el material de los depósitos de desmonte será introducido al interior mina para rellenar las cámaras de explotación subterránea.</li> <li>Se procederá a descompactar y perfilar el terreno para la preparación (nivelación y aplicación de suelo orgánico) para la revegetación y recuperación de las áreas intervenidas, retomando el paisaje inicial de la zona.</li> <li>Se realizarán las correcciones superficiales necesarias que consisten en uso de mallas metálicas, capa de hormigón que cubra el talud inestable, sembrado de cobertura vegetal y el dejar un margen de seguridad al pie del talud frente a caídas y vuelcos de rocas con el fin de no destruir infraestructuras cercanas a ella.</li> <li>Los accesos serán cerrados progresivamente, en función al no uso, a fin de restablecer el terreno. El proceso de cierre de los accesos consistirá en la colocación de suelo orgánico y se realizará la revegetación con plantas nativas identificadas en la línea base biológica, recuperando la cobertura vegetal del suelo para una mejor armonía con el entorno paisajístico.</li> <li>Se considerarán además las especificaciones presentadas en las medidas de manejo del suelo por estar relacionado directamente con la calidad paisajística.</li> </ul>
	<b>Calidad de Aire</b>	Variación de la concentración de material particulado	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias. En ese sentido, se ha propuesto la instalación de un stockpile de contingencia, el cual entra en operación al momento que se inicie la extracción del mineral desde interior mina, siendo su función principal el de depositar de manera momentánea el mineral, para luego ser cargado y transportado fuera de las instalaciones.</li> <li>Se utilizarán supresores de polvo en zonas con mayor generación de polvo y tránsito vehicular, ya que minimizan la generación de polvo a través de la modificación de las propiedades físicas de la superficie. Una vez aplicado un supresor de polvo las partículas y</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>material del suelo son agrupadas y capturadas, haciéndolas más pesadas, lo que permite evitar la polución por esta vía, mejorando la calidad del aire y la visibilidad del camino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El riego de vías se realizará principalmente, donde no haya un tránsito fluido, ya que el sobre riego facilita la formación de barro, generando erosión acelerada y mayores cortes en neumáticos, pues afila cantos de roca. En este sentido, el riego de vías de acceso utilizadas para la ejecución del Proyecto se realizará mediante camiones cisternas con una frecuencia de 3 veces al día en época seca, especialmente en las áreas de mayor sensibilidad y generación de polvo.</li> <li>• Se establecerá el control de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona, especialmente en épocas de bajas precipitaciones pluviales. Se tendrá en cuenta que la velocidad máxima dentro de las instalaciones del Proyecto será de 20 km/h.</li> <li>• Durante las actividades de movimiento de tierra, se optará por el humedecimiento de suelos para minimizar la generación de polvo (material particulado).</li> <li>• Las tareas de excavaciones y movimientos de tierra deberán ser evitadas en días muy ventosos.</li> <li>• Todos los camiones de acarreo que transporten material del suelo usarán una lona protectora húmeda para cubrir el material transportado y su volumen no deberá exceder la altura de la tolva del camión.</li> <li>• Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se protegerá todo material que se encuentre acumulado en los frentes de trabajo, siempre que estos sean de un volumen menor a 30 t.</li> <li>• Se realizará una adecuada planificación de los frentes de trabajo a fin de disminuir la frecuencia de viajes y el trayecto recorrido.</li> <li>• Las pilas o acopios de suelo orgánico serán cubiertas con vegetación residual producto de las labores de desbroce, para minimizar la generación de polvo y los procesos de erosión eólica, todo este material se depositará en el componente propuesto Topsoil.</li> <li>• Los vehículos de carga de materiales inertes o de residuos serán cubiertos siempre que el contenido de estos sea de material fino. Si el material contiene un porcentaje de humedad o es de material grueso, los vehículos no requerirán una cubierta, en el caso de residuos peligrosos, el transporte se realizará por un EO-RS.</li> <li>• Se instalarán en zonas estratégicas mallas para el control de polvo de los cultivos de los poseionarios que se encuentran a menos de 50 m de la carretera (poseionarios N° 2, 3, 10, 11 y 12).</li> <li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad del Aire y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
			Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los camiones de acarreo que transporten material del suelo usarán una lona protectora húmeda para cubrir el material transportado y su volumen no deberá exceder la altura de la tolva del camión.</li> <li>• No se excederá la capacidad de carga de los vehículos.</li> <li>• Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias. En ese sentido, se ha propuesto la instalación de un stockpile de contingencia, el cual entra en operación al momento que se inicie la extracción del mineral desde interior mina, siendo su función principal el de depositar de manera momentánea el mineral, para luego ser cargado y transportado fuera de las instalaciones.</li> <li>• Los vehículos de transporte de desmonte mantendrán las tolvas cubiertas con una toldera para impedir la dispersión de material particulado (polvo), durante su recorrido.</li> <li>• Las pilas o acopios de suelo orgánico serán cubiertas con vegetación residual producto de las labores de desbroce, para minimizar la generación de polvo y los procesos de erosión eólica.</li> <li>• Se ejecutará el mantenimiento de las vías dentro de su concesión, de acuerdo con los requerimientos ambientales de NEXA, se ha estimado con una frecuencia trimestral, con el fin de prevenir y/o controlar la generación de polvo y deslizamientos de rocas.</li> <li>• Se utilizarán supresores de polvo en zonas con mayor generación de polvo y tránsito vehicular, ya que minimizan la generación de polvo a través de la modificación de las propiedades físicas de la superficie. Una vez aplicado un supresor de polvo las partículas y material del suelo son agrupadas y capturadas, haciéndolas más pesadas, lo que permite evitar la polución por esta vía, mejorando la calidad del aire y la visibilidad del camino.</li> <li>• El riego de vías se realizará principalmente, donde no haya un tránsito fluido, ya que el sobre riego facilita la formación de barro, generando erosión acelerada y mayores cortes en neumáticos, pues afila cantos de roca. En este sentido, el riego de vías de acceso utilizadas para la ejecución del Proyecto se realizará mediante camiones cisternas con una frecuencia de 3 veces al día en época seca, especialmente en las áreas de mayor sensibilidad y generación de polvo.</li> <li>• El contratista asegurará que los vehículos transitarán a una velocidad máxima de 20 km/h para evitar la emisión de partículas y gases fuera del área del Proyecto.</li> <li>• Para el control de los efectos de la perforación y voladura, NEXA ha diseñado una secuencia de disparo para lograr un fracturamiento adecuado y una estabilidad de las cajas en las cámaras de explotación subterránea, siendo disparos que utilizan retardadores de milisegundos, lo que evita un mayor impacto en el área, al disminuir la emisión de material particulado; de esta manera, el impacto se reduce y se vuelve aún más local.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Se humedecerá completamente el montón de roca volada antes y durante las operaciones de excavación.</li> <li>Se instalarán en zonas estratégicas mallas para el control de polvo de los cultivos de los poseionarios que se encuentran a menos de 50 m de la carretera (poseionarios N° 2, 3, 10, 11 y 12).</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad del Aire y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>
			Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias.</li> <li>Se utilizarán supresores de polvo en zonas con mayor generación de polvo y tránsito vehicular, ya que minimizan la generación de polvo a través de la modificación de las propiedades físicas de la superficie. Una vez aplicado un supresor de polvo las partículas y material del suelo son agrupadas y capturadas, haciéndolas más pesadas, lo que permite evitar la polución por esta vía, mejorando la calidad del aire y la visibilidad del camino.</li> <li>El riego de vías se realizará principalmente, donde no haya un tránsito fluido, ya que el sobre riego facilita la formación de barro, generando erosión acelerada y mayores cortes en neumáticos, pues afila cantos de roca. En este sentido, el riego de vías de acceso utilizadas para la ejecución del Proyecto se realizará mediante camiones cisternas con una frecuencia de 3 veces al día en época seca, especialmente en las áreas de mayor sensibilidad y generación de polvo.</li> <li>Se establecerá el control de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona, especialmente en épocas de bajas precipitaciones pluviales. Se tendrá en cuenta que la velocidad máxima dentro de las instalaciones del Proyecto será de 20 km/h.</li> <li>Durante las actividades de movimiento de tierra, se optará por el humedecimiento de suelos para minimizar la generación de polvo (material particulado).</li> <li>Las tareas de excavaciones y movimientos de tierra deberán ser evitadas en días muy ventosos.</li> <li>Todos los camiones de acarreo que transporten material del suelo usarán una lona protectora húmeda para cubrir el material transportado y su volumen no deberá exceder la altura de la tolva del camión.</li> <li>No se excederá la capacidad de carga de los vehículos.</li> <li>Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se protegerá todo material que se encuentre acumulado en los frentes de trabajo, siempre que estos sean de un volumen menor a 30 t.</li> <li>Se realizará una adecuada planificación de los frentes de trabajo a fin de disminuir la</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
		Variación de las concentraciones de gases contaminantes	Construcción	<p>frecuencia de viajes y el trayecto recorrido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los vehículos de carga de materiales inertes o de residuos serán cubiertos siempre que el contenido de estos sea de material fino. Si el material contiene un porcentaje de humedad o es de material grueso, los vehículos no requerirán una cubierta, en el caso de residuos peligrosos, el transporte se realizará por un EO-RS.</li> <li>Se instalarán en zonas estratégicas mallas para el control de polvo de los cultivos de los poseionarios que se encuentran a menos de 50 m de la carretera (poseionarios N° 2, 3, 10, 11 y 12).</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos de Calidad del Aire, establecidos en el ítem 6.4.1 Monitoreo de Calidad de Aire</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias. En ese sentido, se ha propuesto la instalación de un stockpile de contingencia, el cual entra en operación al momento que se inicie la extracción del mineral desde interior mina, siendo su función principal el de depositar de manera momentánea el mineral, para luego ser cargado y transportado fuera de las instalaciones.</li> <li>Está prohibido la incineración o quema de: basura, desechos, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como plásticos, cartón, entre otros.</li> <li>Se realizará el mantenimiento preventivo programado de las maquinarias y equipos en general, con una frecuencia trimestral, con la finalidad de mantenerlos en perfecto estado de operación, evitando así la generación de gases de combustión al ambiente.</li> <li>Se emplearán combustibles que sean ambientalmente compatibles, de manera de reducir las emisiones de gases contaminantes que puedan causar molestias a los pobladores asentados en zonas aledañas y afectar al ambiente.</li> <li>Se apagarán los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado, para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible.</li> <li>Los vehículos que circulen en el área del Proyecto contarán con certificado de revisión técnica.</li> <li>Se han establecido las labores verticales subterráneas de ingreso de aire; sin embargo, estas labores no emitirán aire ni gases al ambiente, sino por el contrario servirán para el ingreso de aire al interior mina para las operaciones; por lo tanto, no tienen ninguna repercusión negativa.</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad del Aire y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
			Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>La casa de fuerza y línea de transmisión se implementará gradualmente, iniciándose con un grupo electrógeno de 1.6 MW, a medida que la operación incrementa sus requerimientos se irán montando nuevos grupos, cuando las operaciones hayan llegado a su máxima producción, la casa de fuerza tendrá 3 grupos electrogenos funcionando y uno en stand by, pudiendo entrar ocasionalmente los cuatro grupos.</li> <li>Se establecerá el control de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona, considerando que los caminos de acceso son afirmados y que juntamente con los vientos en la zona, facilitan la dispersión de partículas en el área, especialmente en épocas de bajas precipitaciones pluviales. Se tendrá en cuenta que la velocidad máxima dentro de las instalaciones del Proyecto será de 20 km/h.</li> <li>Cada máquina o equipo en el momento de terminar labores asignadas será apagada inmediatamente, evitando así la emisión de gases al ambiente.</li> <li>No se permitirá la quema a cielo abierto de ningún tipo de material.</li> <li>Se realizará el mantenimiento preventivo programado de las maquinarias y equipos en general, con frecuencia trimestral, con la finalidad de mantenerlos en perfecto estado de operación.</li> <li>Se realizará el control de emisiones de combustión de los vehículos de transporte.</li> <li>El vehículo que no garantice sus emisiones con contenidos dentro de los límites máximos permisibles deberá ser separado de sus responsabilidades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o realizar su separación definitiva.</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Aire en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>
			Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización de los viajes, de 1 a 2 veces por día, con el objeto de minimizar el tránsito de equipos y maquinarias.</li> <li>Está prohibido la incineración o quema de: basura, desechos, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como plásticos, cartón, entre otros.</li> <li>Se realizará el mantenimiento preventivo programado de las maquinarias y equipos en general, con una frecuencia trimestral, con la finalidad de mantenerlos en perfecto estado de operación, evitando así la generación de gases de combustión al ambiente.</li> <li>El vehículo que no garantice sus emisiones con contenidos dentro de los límites máximos permisibles deberá ser separado de sus responsabilidades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o realizar su separación definitiva.</li> <li>Se emplearán combustibles que sean ambientalmente compatibles, de manera de reducir</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>las emisiones de gases contaminantes que puedan causar molestias a los pobladores asentados en zonas aledañas y afectar al ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se apagarán los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado, para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible.</li> <li>• Los vehículos que circulen en el área del Proyecto contarán con certificado de revisión técnica vigente.</li> <li>• Para el control y registro se realizarán de Calidad del Aire establecidos en el ítem 6.4.1 Monitoreo de Calidad de Aire.</li> </ul>
	<b>Ruido</b>	Variación de los niveles de ruido	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las unidades vehiculares circularán por las rutas establecidas, de tal manera de evitar molestias especialmente en las áreas aledañas al Centro Poblado Pachapaqui, que es la población más cercana (a 6.2 km).</li> <li>• Quedará prohibido la instalación y uso, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.</li> <li>• Se mantendrán las superficies de los accesos en buenas condiciones para reducir el ruido ocasionado por los neumáticos, así como también para evitar la emisión de gases de combustión, en el mantenimiento trimestral de equipos y vehículos se realizará con la finalidad de reducir los niveles de ruido.</li> <li>• Se contará con adecuada señalización de advertencia a fin de evitar accidentes, incidentes y la generación de ruidos innecesarios. Para mayor detalle ver el Anexo 2.5.6 Estudio de Transitabilidad (INGEAS, 2018). Para mayor detalle ver el Plano 2.5, a, b, c y d Vías de acceso al Proyecto.</li> <li>• Hacer extensivo la exigencia del mantenimiento preventivo de los vehículos a los subcontratistas.</li> <li>• Se realizará la capacitación a los conductores de NEXA y sus contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas. Se explicará la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta que el manejo de vehículos se realizará en cumplimiento de todas las precauciones para evitar accidentes, además de limitar el desarrollo de las actividades a las zonas de tránsito específicas con la finalidad de no disturbar y/o afectar a la fauna de la zona, y controlando la velocidad.</li> <li>• Difundir el Sistema de Gestión en Seguridad de NEXA a la población más cercana, a través del área de RRCC mediante capacitaciones en temas de seguridad vial.</li> <li>• Se realizará una adecuada planificación de las labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal), de manera que la frecuencia de circulación de vehículos se reduzca.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los disparos y la carga detonante serán controlados en todo momento, por lo que no se tendrán picos de vibración elevados que pudiesen general algún tipo de afectación a las estructuras adyacentes.</li> <li>• Se reducirá el peso de la carga explosiva por retardo.</li> <li>• Se realizará un adecuado manejo de explosivos; es decir, solo el personal autorizado podrá manipularlos cumpliendo las exigencias de la SUCAMEC, a fin de asegurar que las voladuras no excedan los niveles previstos de vibración.</li> <li>• Se hará uso de retardos adecuados para la malla de perforación y voladura diseñada.</li> <li>• Se usará cargas explosivas espaciadas mediante material inerte o con cámaras de aire.</li> <li>• Las acciones de voladura serán controladas y programadas de acuerdo con los lineamientos del Plan de Mina y las labores previstas por la Gerencia de Operaciones. Asimismo, cumplirán las medidas de seguridad del caso.</li> <li>• En casos que se presenten quejas o reclamos por parte de la Comunidad, relacionadas con altos niveles de vibraciones o ruido, estas serán atendidas de forma inmediata, para lo cual el Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales, quien coordinará la realización de los monitoreos correspondientes a los niveles de vibración y ruido, para su posterior reporte a la Gerencia de Operaciones y el área de Relaciones Comunitarias de NEXA.</li> <li>• NEXA tendrá un control estricto del diseño y secuencia de disparo para lograr un fracturamiento adecuado y una estabilidad de las cajas de explotación en las cámaras de explotación subterránea; es por eso, que los disparos serán realizados con retardadores de milisegundos que permiten la interferencia de ondas y controlan sus efectos; las medidas indicadas favorecen también a las especies de fauna silvestre que habiten en zonas en adyacente a las operaciones, ya que serán muy poco perceptibles.</li> <li>• Para evitar el impacto al Centro Poblado Pachapaqui, en cuanto a la posible afectación por generación ruido y vibraciones, NEXA realizará el transporte por una vía alterna que no cruza el pueblo, con la finalidad de reducir y/o evitar la afectación a la población. Además, NEXA establecerá estaciones de monitoreo de vibraciones cerca del poblado y la ruta de transporte para un mejor control y seguimiento de la posible afectación del tránsito en el área del Proyecto, así como en el Centro Poblado de Pachapaqui, que es el más próximo al área del Proyecto (6.20 km en línea recta).</li> <li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Ruido Ambiental y semestrales para Vibraciones en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> <li>• A continuación, se describen medidas de mitigación y control de ruido en las vías de acceso cercanas a los posesionarios rurales, y específicamente para la ubicación del posesionario</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>N° 12, que podría verse afectado por los niveles de ruido por encontrarse a 20 m de la vía de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se establecerá el control estricto de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona donde se ubica el posesionario N° 12, considerando una velocidad máxima de 10 km/h a 100 metros antes y después de la ubicación del posesionario. - Como parte del Programa de Capacitación e Inducción Ambiental se realizarán charlas de seguridad y mitigación de impactos a los choferes para dar cumplimiento a las medidas propuestas. - Está prohibido el uso de las bocinas en la zona delimitada del posesionario N° 12 (100 m antes y después), a menos que sea estrictamente necesario. - Se realizará un mantenimiento estricto y periódico de los silenciadores de los vehículos que usen la vía de acceso del Proyecto. - El área de Relaciones Comunitarias de NEXA, estará pendiente de posibles quejas o reclamos del posesionario N° 12 u otros, con respecto a los niveles de ruido, con el objetivo de que puedan ser atendidos y se puedan mejorar las condiciones ambientales. - Se incluirá en el Programa de Monitoreo de Calidad de Ruido Ambiental (ítem 6.4.2) una estación muy cerca del posesionario N° 12, durante toda la vida útil del proyecto, con la finalidad de controlar la efectividad de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas. - Se colocarán barreras o pantallas anti-ruido del tipo natural, artificial o mixta en la zona de ubicación del posesionario N° 12. La Guía Ambiental “Manejo de problemas de ruido en la industria minera” elaborado por el Ministerio de Energía y Minas (1997), hace referencia que las pantallas anti ruido, corresponde a un método utilizado frecuentemente para reducir el nivel del ruido a lo largo de la vía de transmisión, entre la fuente y el receptor. Una pantalla puede definirse como una construcción que rompe la línea de mira entre la fuente y el receptor. Muchos de los tipos de pantallas comunes son las barreras de pared y bermas de tierra. El efecto acústico típico de las pantallas es la reducción del ruido de 5 a 15 dB(A). Las pantallas de barrera son más efectivas cuando se encuentran próximas a la fuente (o el receptor). Diseñadas cuidadosamente, el efecto de las pantallas aumenta con el incremento de la altura de la barrera.</li> <li>Por otro lado, según el Informe realizado por un grupo de científicos expertos de la OCDE “Reducción del ruido en el entorno de las carreteras” (1995), los principales criterios para el diseño de una pantalla acústica, respecto a las cualidades de atenuación del ruido, es decir, la eficacia acústica de la pantalla en términos de reducción de frecuencias y de intensidad sonora, son:</li> <li>Una pantalla anti ruido reduce generalmente los niveles de ruido de 10 a 15 dB(A) en la zona de sombra.</li> <li>Una pantalla anti ruido proporcional una reducción del nivel de ruido insignificante cuando</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
			Operación y mantenimiento	<p>esta no es lo suficientemente alta para cortar la línea visual entre la calzada y el receptor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al otro lado de esta línea visual para cada metro de altura suplementaria de la pantalla se obtiene una reducción del nivel de ruido aproximadamente 1.5 dB(A) (con un máximo teórico de 20 dB(A) para el total.</li> <li>• La longitud de la pantalla anti ruido debe ser aproximadamente cuatro veces la distancia entre el receptor y la pantalla para receptores situados a menos de 100 m.</li> <li>• Una pantalla anti ruido debe tener una densidad mínima de 20 kg/m2.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes del inicio de las actividades se verificará el buen estado de conservación y/o de operación de todo equipo, maquinaria y vehículos, por tal motivo serán sometidos a una revisión técnica y a su mantenimiento trimestral respectivo. Contarán con un cuaderno de control que será supervisada por la Oficina de Seguridad y Asuntos Ambientales. El mantenimiento de maquinarias deberá estar orientado al afinamiento y funcionamiento óptimo de silenciadores, a fin de minimizar las emisiones sonoras.</li> <li>• Los camiones de transporte de materiales y maquinaria evitarán el uso de las bocinas, salvo para casos de emergencia, prevención de accidentes o para las curvas pronunciadas que así lo requieran, de acuerdo con la señalización en los accesos.</li> <li>• La sala de compresora, casa de fuerza y línea de transmisión serán evaluados periódicamente para verificar que se cumplan las normas pertinentes cuando están operando en su máxima capacidad.</li> <li>• Los trabajadores expuestos al ruido de generadores, compresores y equipos de perforación utilizarán protectores de oídos adecuados al nivel de ruido y a los periodos de exposición en cumplimiento al Decreto Supremo N° 024-2016-EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería).</li> <li>• Se aplicará el criterio de reducción o minimización en la fuente, que forman parte de las operaciones del Proyecto aplicando medidas de atenuación de ruidos como cubiertas.</li> <li>• No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito, y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio, deberá trabajar en forma alternada con los camiones.</li> <li>• Los disparos se realizarán teniendo especial cuidado de comprobar que los trabajadores hayan salido del área de disparo, a una distancia radial mínima de 500 m de este.</li> <li>• Se avisará mediante toques de sirena 30, 15 y 5 minutos antes del disparo; asimismo, las operaciones mineras se detendrán en ese lapso.</li> <li>• Se realizará una estricta planificación de labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal) de manera que la frecuencia de circulación de vehículos sea menor.</li> <li>• Los vehículos circularán por las rutas establecidas dentro del Proyecto a fin de evitar</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>molestias a las poblaciones aledañas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Ruido Ambiental y semestrales para Vibraciones en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> <li>• A continuación, se describen medidas de mitigación y control de ruido en las vías de acceso cercanas a los posesionarios rurales, y específicamente para la ubicación del posesionario N° 12, que podría verse afectado por los niveles de ruido por encontrarse a 20 m de la vía de acceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecerá el control estricto de las velocidades del tránsito de los vehículos en la zona donde se ubica el posesionario N° 12, considerando una velocidad máxima de 10 km/h a 100 metros antes y después de la ubicación del posesionario. - Como parte del Programa de Capacitación e Inducción Ambiental se realizarán charlas de seguridad y mitigación de impactos a los choferes para dar cumplimiento a las medidas propuestas.</li> <li>- Está prohibido el uso de las bocinas en la zona delimitada del posesionario N° 12 (100 m antes y después), a menos que sea estrictamente necesario. - Se realizará un mantenimiento estricto y periódico de los silenciadores de los vehículos que usen la vía de acceso del Proyecto. - El área de Relaciones Comunitarias de NEXA, estará pendiente de posibles quejas o reclamos del posesionario N° 12 u otros, con respecto a los niveles de ruido, con el objetivo de que puedan ser atendidos y se puedan mejorar las condiciones ambientales. - Se incluirá en el Programa de Monitoreo de Calidad de Ruido Ambiental (ítem 6.4.2) una estación muy cerca del posesionario N° 12, durante toda la vida útil del proyecto, con la finalidad de controlar la efectividad de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas. - Se colocarán barreras o pantallas anti-ruido del tipo natural, artificial o mixta en la zona de ubicación del posesionario N° 12.</li> </ul> </li> <li>• La Guía Ambiental “Manejo de problemas de ruido en la industria minera” elaborado por el Ministerio de Energía y Minas (1997), hace referencia que las pantallas anti ruido, corresponde a un método utilizado frecuentemente para reducir el nivel del ruido a lo largo de la vía de transmisión, entre la fuente y el receptor. Una pantalla puede definirse como una construcción que rompe la línea de mira entre la fuente y el receptor. Muchos de los tipos de pantallas comunes son las barreras de pared y bermas de tierra. El efecto acústico típico de las pantallas es la reducción del ruido de 5 a 15 dB(A). Las pantallas de barrera son más efectivas cuando se encuentran próximas a la fuente (o el receptor). Diseñadas cuidadosamente, el efecto de las pantallas aumenta con el incremento de la altura de la barrera.</li> <li>• Por otro lado, según el Informe realizado por un grupo de científicos expertos de la OCDE</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<p>“Reducción del ruido en el entorno de las carreteras” (1995), los principales criterios para el diseño de una pantalla acústica, respecto a las cualidades de atenuación del ruido, es decir, la eficacia acústica de la pantalla en términos de reducción de frecuencias y de intensidad sonora, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una pantalla anti ruido reduce generalmente los niveles de ruido de 10 a 15 dB(A) en la zona de sombra.</li> <li>• Una pantalla anti ruido proporcional una reducción del nivel de ruido insignificante cuando esta no es lo suficientemente alta para cortar la línea visual entre la calzada y el receptor.</li> <li>• Al otro lado de esta línea visual para cada metro de altura suplementaria de la pantalla se obtiene una reducción del nivel de ruido aproximadamente 1.5 dB(A) (con un máximo teórico de 20 dB(A) para el total.</li> <li>• La longitud de la pantalla anti ruido debe ser aproximadamente cuatro veces la distancia entre el receptor y la pantalla para receptores situados a menos de 100 m.</li> <li>• Una pantalla anti ruido debe tener una densidad mínima de 20 kg/m<sup>2</sup>.</li> </ul>
			Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las unidades vehiculares circularán por las rutas establecidas, de tal manera de evitar molestias especialmente en las áreas aledañas al Centro Poblado Pachapaqui, que es la población más cercana (a 6.2 km).</li> <li>• Quedará prohibido la instalación y uso, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.</li> <li>• Se mantendrán las superficies de los accesos en buenas condiciones para reducir el ruido ocasionado por los neumáticos, así como también para evitar la emisión de gases de combustión, en el mantenimiento trimestral de equipos y vehículos se realizará con la finalidad de reducir los niveles de ruido.</li> <li>• Se contará con adecuada señalización de advertencia a fin de evitar accidentes, incidentes y la generación de ruidos innecesarios. Para mayor detalle ver el Anexo 2.5.6 Estudio de Transitabilidad (INGEAS, 2018) y el Plano 2.5, a, b, c y d Vías de acceso al Proyecto.</li> <li>• Hacer extensivo la exigencia del mantenimiento preventivo de los vehículos a los subcontratistas.</li> <li>• Se realizará la capacitación a los conductores de NEXA y sus contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas. Se explicará la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta que el manejo de vehículos se realizará en cumplimiento de todas las precauciones para evitar accidentes, además de limitar el desarrollo de las actividades a las zonas de tránsito específicas con la finalidad de no disturbar y/o afectar a la fauna de la zona, y controlando la velocidad.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Difundir el Sistema de Gestión en Seguridad de NEXA a la población más cercana, a través del área de RRCC mediante capacitaciones en temas de seguridad vial.</li> <li>Se realizará una adecuada planificación de las labores diarias (movilización de equipos, materiales y personal), de manera que la frecuencia de circulación de vehículos se reduzca.</li> <li>En caso de que se presenten quejas o reclamos por parte de la Comunidad, relacionadas con altos niveles de vibraciones o ruido, estas serán atendidas de forma inmediata, para lo cual el Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales, quien coordinará la realización de los monitoreos correspondientes a los niveles de vibración y ruido, para su posterior reporte a la Gerencia de Operaciones y el área de Relaciones Comunitarias de NEXA.</li> <li>Para evitar el impacto al Centro Poblado Pachapaqui, en cuanto a la posible afectación por generación ruido y vibraciones, NEXA realizará el transporte por una vía alterna que no cruza el pueblo, con la finalidad de reducir y/o evitar la afectación a la población. Además, NEXA establecerá estaciones de monitoreo de vibraciones cerca del poblado y la ruta de transporte para un mejor control y seguimiento de la posible afectación del tránsito en el área del Proyecto, así como en el Centro Poblado de Pachapaqui, que es el más próximo al área del Proyecto (6.20 km en línea recta).</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Ruido Ambiental y semestrales para Vibraciones en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>
	<b>Suelos</b>	Cambio de Uso, Capacidad de Uso Mayor y Calidad de Suelo	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de obras de ingeniería para manejar y encauzar las aguas de escorrentía y controlar las remociones masales del suelo. El manejo de las aguas de escorrentía pretende evitar que volúmenes grandes recorran longitudes largas, cortándolas y evacuándolas hasta lugares adecuados. Algunas prácticas buscan controlar los encharcamientos por medio de obras de drenaje.</li> <li>Los componentes han sido diseñados, desde de su conceptualización, para disturbar la menor cantidad de suelo posible y evitar de esta manera la remoción de suelos en zonas adyacentes a las actividades por realizar.</li> <li>El suelo orgánico no deberá ser mezclado con ningún otro tipo de material durante los trabajos de movimiento de tierra.</li> <li>Para conservar las propiedades físicas y biológicas del suelo orgánico extraído, se evitará la compactación de la tierra por el paso de maquinarias y equipos y periódicamente se realizará una remoción del mismo para propiciar la oxigenación.</li> <li>Para proteger el suelo orgánico producto del movimiento de tierra para la habilitación de los componentes propuestos, se separará el suelo orgánico y se apilará adecuadamente en el depósito de topsoil. Por lo tanto, para un adecuado manejo del suelo orgánico, se habilitará</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>un depósito para almacenar material de cobertura vegetal. Este componente permitirá tener a buen resguardo el material de cobertura que pueda ser usado para las actividades de cierre y revegetación de las instalaciones con especies nativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El topsoil será recuperado antes de la elaboración de algún trabajo y será llevado al depósito asignado.</li> <li>• No se realizarán rellenos, lastres, entre otros, con el topsoil.</li> <li>• Está prohibido descargar mayor cantidad de material dentro de este depósito que el contemplado en el diseño original, en todo caso esto debe ser consultado al diseñador.</li> <li>• Por la ubicación de las actividades de explotación, no se estima tener un volumen considerable de material orgánico; sin embargo, para su manejo serán cubiertos con plástico para evitar procesos erosivos hídricos/eólicos, se aplicará aireación mediante remoción para asegurar la actividad microbológica del suelo durante el periodo de almacenamiento, para asegurar la viabilidad del suelo, se estabilizará con vegetación perenne de la zona que permitirá mantener la actividad microbiana, se abonará con estiércol y/o guano de corral, con lo cual se incrementará el contenido de nutrientes (N, P, K) y, para determinar la necesidad de abonamiento, se realizará previamente el análisis de caracterización de muestras de suelo almacenado.</li> <li>• El suelo orgánico se protegerá contra los efectos climáticos y la erosión, mediante el uso de mantas de geotextil o similar. Este suelo será usado en las actividades de cierre, en las labores de restauración de las áreas intervenidas, en la medida de lo posible, para retornar las características del paisaje original.</li> <li>• El acopio y conservación del suelo orgánico se realizará de tal forma que no interfiera con el normal desarrollo de las obras ni el drenaje superficial de las labores de explotación.</li> <li>• El suelo orgánico se almacenará en pilas hasta un máximo de 5.60 m y se protegerá con una cobertura geotextil o similar.</li> <li>• La parte superior del depósito debe estar nivelada con pendiente para permitir su drenaje superficial, considerando que estos materiales presentan problemas de fácil saturación de agua (lluvias) pudiendo ocasionar fallas y deslizamientos. Además, contará con un canal de coronación para proteger del escurrimiento superficial cuando se presenten lluvias y cuando estas aguas se infiltren serán captadas por un sistema de subdrenaje.</li> <li>• El acopio se realizará en áreas de fácil drenaje, estables y se evitará en la medida, los procesos de compactación, de manera que pueda extenderse con facilidad sobre los taludes a revegetar.</li> <li>• Los taludes de los depósitos se formarán desde las zonas de cotas menores y tendrán un talud máximo de 1:4 (V: H). Los taludes deben ser alisados, redondeados o en terrazas para</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>suavizar la topografía y evitar deslizamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está prohibido realizar cualquier trabajo de remoción o manipulación del topsoil sin contar con la aprobación del Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales.</li> <li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos semestrales para la Calidad de Suelo en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul> <p><u>Erosión de Suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considerará un adecuado criterio de diseño para los taludes, basado en las características geotécnicas del área; de tal manera, que se asegure la estabilidad de la infraestructura, con la finalidad de prevenir posibles deslizamientos y derrumbes.</li> <li>• Se realizarán prácticas de pre-nivelado y post nivelado del terreno antes y después de la construcción.</li> <li>• A fin de controlar la erosión pluvial en los suelos afectados, se ha previsto la construcción de cunetas de derivación de las aguas de escorrentía, las mismas que se desviarán a las quebradas o canales adyacentes.</li> <li>• Se minimizará la alteración de los suelos y vegetación, sobre todo en zonas de pendiente pronunciada y se prevendrá la formación o propagación de surcos y cárcavas.</li> <li>• Los materiales excedentes son retirados de las áreas de trabajo, provenientes de las excavaciones o de la limpieza de cauces, en forma inmediata, protegiéndolos adecuadamente y colocándolos en las zonas de depósito previamente seleccionadas o aquellas indicadas por el Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales.</li> <li>• Se evitará excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta el paisaje local en forma negativa.</li> <li>• No se acumularán materiales al lado de los accesos, ya que estos se esparcen evitando así el escurrimiento por lluvias y la posterior afectación de la vegetación.</li> <li>• Las maquinarias y vehículos solo se desplazarán por accesos autorizados.</li> <li>• El principal problema para el manejo de los accesos es la presencia de sedimentos. Un exceso de sedimentos puede afectar de manera adversa la vida acuática, por lo que es importante su control y/o remoción. Las mayores cantidades de sedimentos se presentarán durante las actividades de remoción del suelo durante la construcción, así como el transporte vehicular durante todas las etapas del Proyecto.</li> <li>• La cantidad de sedimento que se puede generar es función de la sensibilidad del suelo a la erosión, la extensión del área expuesta a la escorrentía o corriente y las alteraciones</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<p>causadas por las actividades del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con sedimentadores superficiales y subterráneos (interior túnel), cuyas aguas que sean descargadas a las quebradas cumplirán con los LMPs.</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos semestrales para la Calidad de Sedimentos en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>
	<b>Suelos</b>	Cambio de Uso, Capacidad de Uso Mayor y Calidad de Suelo	Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo adecuado de combustibles e hidrocarburos, considerando sistema de contención de derrames y aplicación de procedimientos para el cambio de aceites en maquinaria pesada.</li> <li>La instalación del grifo permitirá el abastecimiento a las unidades móviles mediante los grifos de abasto, los mismos que tendrán todas las consideraciones de seguridad tanto en la retención y control de incendios de los tanques como en la implementación de un pozo a tierra ante la presencia de corriente estática, de conformidad a lo establecido en el Reglamento de Protección Ambiental en Actividades de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 039-2014-EM y su modificatoria, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 023-2018-EM.</li> <li>El diseño del grifo será tal, que permitirá trabajar sobre una losa de concreto para evitar el derrame al terreno y en caso esto se genere, se activarán las medidas de emergencia para su control y remediación.</li> <li>Para las actividades de abastecimiento de combustible, los camiones cisternas estarán perfectamente identificados y en la zona de descarga se tendrá el área impermeabilizada con un canal de recuperación de derrames.</li> <li>Durante el abastecimiento no se permitirá actividad a menos de 50 m y el camión estará anclado a un sistema de descarga estática durante la transferencia de combustible.</li> <li>Se realizará la verificación de la no existencia de derrames y en caso lo hubiese este se alimentará también al tanque de la bomba.</li> <li>Se retirará los suelos (capa superficial de 10 cm) que se vean afectados por derrames, descargas o fugas de tanques/cilindros con hidrocarburos siguiendo el Plan de Contingencia, ante una emergencia en caso de un derrame de hidrocarburos.</li> <li>Los accesos tendrán tener suficiente ancho para la maniobra de los camiones y las cisternas. Al filo de estas vías se tendrán bermas de seguridad que evitarán el despiste de los camiones.</li> <li>Los residuos domésticos, serán dispuestos por una EO-RS autorizada, en cumplimiento con lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, donde dichos residuos se dispondrán en el relleno sanitario con celdas de seguridad Huaycoloro operado por Petramás S.A.C., ubicado en Huarochirí-Lima. Sin embargo, dependiendo de la cantidad a disponer tendrán en cuenta otros rellenos de disposición final en el departamento</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>de Ancash cercanos al área del proyecto, como se muestra en el Mapa Nacional de Ubicación de Infraestructuras de Disposición Final (MINAM, 2019).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos industriales serán trasladados fuera de las instalaciones por medio de las EO-RS para su tratamiento y disposición final.</li> <li>• El Titular cuenta con procedimientos para el cambio de aceites y grasas en maquinarias pesadas. Los residuos de combustibles y lubricantes serán recogidos y almacenados en cilindros, los que serán cerrados herméticamente usando una tapa con rosca. El manejo de estos residuos estará a cargo de empresas especializadas y autorizadas por DIGESA.</li> <li>• Los trapos impregnados con grasas, al igual que los trapos impregnados con aceites u otros hidrocarburos, deben ser colocados en bolsas plásticas y llevados a la caseta de acumulación de trapos impregnados con hidrocarburos, para luego ser dispuestos por una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EO-RS) certificada.</li> <li>• Se ha demostrado que los materiales de los depósitos de desmontes son no generadores de acidez. Además, al cierre de la operación de la mina, estos serán trasladados a interior mina; sin embargo, se propone realizar inspecciones trimestrales a los depósitos de desmontes, a fin de identificar cualquier tipo de anomalía en caso esta surgiese a medida que pase el tiempo.</li> <li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos semestrales para la Calidad de Suelo en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul> <p><u>Erosión de Suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez culminadas las actividades de construcción de los componentes del estudio, se procederá a nivelar aquellas zonas aledañas que fueron intervenidas durante la etapa de construcción.</li> <li>• Se realizará el mantenimiento de las vías de accesos de manera continua y oportuna con una frecuencia trimestral.</li> <li>• Se evitará la alteración de los suelos y vegetación existente, sobre todo en zonas de pendiente pronunciada.</li> <li>• Se implementará sistemas hidráulicos (canales y pozas) que encaucen la escorrentía, a fin de evitar la erosión de zonas no impactadas por los componentes del Proyecto.</li> <li>• La construcción de estructuras para el manejo de aguas y el control de sedimentos serán supervisados periódicamente a fin de evitar fugas accidentales o deterioro.</li> <li>• Se realizará la inspección periódica diaria a fin de minimizar las situaciones de riesgo de vertimiento por desperfectos imprevistos en la PTARD.</li> <li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos semestrales para la Calidad de Agua</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<p>Superficial y de la cantidad de sólidos suspendidos totales (SST) en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Además, para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales para la Calidad de Efluentes y de la cantidad de sólidos suspendidos totales (SST) en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>
	Suelos	Cambio de Uso, Capacidad de Uso Mayor y Calidad de Suelo	Cierre	<p>No se ha identificado algún impacto negativo o positivo en el uso actual del suelo. Sin embargo, se perfilarán las superficies y se revegetará el área con especies nativas para regresar a la condición anterior al Proyecto; es decir, al paisaje original del área o a mejores condiciones encontradas. Por lo tanto, se aplicarán las medidas establecidas en la etapa de Construcción y Operación citada líneas arriba y se harán extensivas las medidas aplicadas para la protección del relieve y paisaje.</p> <p><u>Erosión de Suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará el perfilamiento y nivelado del terreno con la finalidad de propiciar las condiciones adecuadas para realizar la revegetación de las áreas disturbadas. En el caso de los depósitos de desmonte, el perfilamiento será para asegurar la estabilidad física del terreno.</li> <li>Los escombros y/o residuos generados serán dispuestos de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo de residuos sólidos, a fin de asegurar un manejo adecuado de los residuos en esta etapa.</li> <li>Los componentes que entrarán en proceso de cierre progresivo y las áreas disturbadas serán rehabilitadas utilizando los suelos almacenados temporalmente en el depósito de topsoil, tan pronto como sea posible.</li> <li>El personal encargado de las actividades de cierre de componentes estará debidamente capacitado con respecto al manejo y disposición de residuos sólidos; así como para atender oportunamente y de acuerdo con el Plan de Contingencia, una emergencia en caso de un derrame de hidrocarburos.</li> <li>Se establecerán sistemas de drenaje con semejanza a un estado natural, considerando la geomorfología del terreno, con material propio de la zona (enrocado) y en dirección de la pendiente del terreno a fin de evitar arrastres de materiales usados en la restauración y evitar la pérdida de suelo por erosión hídrica.</li> <li>Una vez finalizada los trabajos de explotación minera se realizará a la brevedad posible la restauración de las áreas utilizadas, con la colocación del suelo orgánico que fueron retiradas inicialmente, para finalmente proceder con las labores de revegetación con especies nativas.</li> <li>Durante las actividades de revegetación y restauración de hábitat; sobre todo en zonas de</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				quebrada o de valle, se tendrá cuidado de traer suelos semejantes a las características de la zona, ante el peligro de mover material botánico (semillas) que pudieran constituirse especies exóticas y propagarse, siendo una amenaza a la biodiversidad.
	Agua superficial	Calidad y flujo de agua superficial	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán trabajos o actividades a menos de 50 metros de bofedales, manantiales, lagunas y glaciares identificados. Con excepción del caso del manantial cercano a la cantera (MAN-75), cuyas aguas no entran en contacto con el componente, se plantea dejar que estos flujos continúen con su recorrido natural para evitar su afectación. Los flujos de agua del manantial de forma natural llegan a la cuneta del acceso, luego serán conducidos por la cuneta hasta un afluente de la quebrada Shicra Shicra. Para garantizar su conducción hacia la quebrada se revestirá la cuneta con mampostería. Asimismo, antes de la entrega de las aguas del manantial a la cuneta, se proyecta una caja de paso que permita realizar el monitoreo de las aguas del manantial.</li> <li>Se realizará la instalación del sistema de drenaje de mina en el túnel subterráneo, que descargará las aguas tratadas producto de las labores subterráneas hacia la quebrada Rausutara y la quebrada Shicra Shicra.</li> <li>Está prohibido el arrojado de residuos sólidos y líquidos en cuerpos de agua (ríos, quebradas, lagunas), estos serán depositados en cilindros y dispuestos en el almacén de residuos. Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo con el Plan de manejo de residuos sólidos</li> <li>Está prohibido el lavado de unidades (maquinarias y camionetas) en cursos de agua, quebradas, canales de riego u otros cuerpos de agua natural</li> <li>Está prohibida la circulación y/o tránsito de maquinaria que circulen o transiten innecesariamente por el cauce de los ríos y quebradas tributarias</li> <li>Para las actividades de movimiento de tierras se delimitará los frentes de trabajo; de tal manera, que no tengan contacto con la red de drenaje superficial existente</li> <li>Los insumos serán llevados hacia los frentes de trabajo en vehículos que contarán con la tolva acondicionada para el transporte con seguridad de los insumos, materiales y/o residuos para minimizar riesgos de derrames o dispersión hacia cuerpos de agua.</li> <li>Se contará con el servicio de baños químicos portátiles en áreas necesarias los cuales serán manejados por empresas especializadas (registradas en DIGESA) para su instalación y limpieza, asimismo los efluentes generados serán dispuestos y manejados por una EO-RS certificada</li> <li>Los residuos domésticos se almacenarán en contenedores cerrados ubicados cerca a los industriales no peligrosos y se evacuarán con camión al relleno sanitario del pueblo, previo acuerdo con el municipio</li> <li>Los residuos peligrosos como baterías usadas, envases de grasas y aceite, filtros de cambio,</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>lubricante de cambio, trapos sucios con hidrocarburos y aceite, neumáticos usados, geomembrana usada en las protecciones provisionales y jebes o retenes de recambio serán almacenados Depósito de Residuos Sólidos Industriales (Peligrosos) en aprox. 7 días (dependiendo de la cantidad acumulada) y posteriormente una EO – RS certificada se encargará de evacuar los desechos para su tratamiento y disposición final</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará un control estricto de los movimientos de tierras de las riberas y cauces de los cursos de agua implicados en el Proyecto. Estas actividades deberán ejecutarse, como es lógico, durante los meses de estiaje, donde el cauce de dichos cursos conduzca caudales menores</li> <li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales para la Calidad de Agua Superficial en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente. Además, se realizarán monitoreos semestrales de Calidad de Sedimentos</li> <li>• Para las actividades de <b>construcción de accesos en cruces de cuerpos de agua</b>, se tomarán en cuenta las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En los frentes de obra se implementará la señalización temporal obligatoria.</li> <li>- En los cruces de cuerpos de agua, se instalará una barrera sedimentadora, para evitar la afectación de las corrientes con aportes de materiales provenientes de la construcción, garantizando la calidad de la corriente.</li> </ul> </li> <li>• La construcción de las estructuras propuestas que se encuentren cerca de cruces de agua se realizará preferentemente durante la temporada de estiaje.</li> <li>• Se instalará cintas reflectivas en las áreas a intervenir y/o excavaciones abiertas</li> <li>• Los sitios temporales de almacenamiento de material de construcción estarán debidamente acordonados, y contarán con cunetas que permitan encauzar las aguas de lluvias y conducir las al sedimentador (en el caso de obras pequeñas como cunetas o alcantarillas), con el fin de evitar la alteración en áreas fuera del sitio de obra y el paso de sólidos suspendidos y aceites o grasas a las fuentes naturales</li> <li>• Se contará con cunetas perimetrales en las obras a construir, para captar las aguas de escorrentía y conducirla hacia la barrera sedimentadora para evitar el paso de sólidos suspendidos y aceites o grasas a las fuentes naturales</li> <li>• Se realizará el mantenimiento de cunetas y barreras sedimentadoras, garantizando que cada una de las estructuras cumplan con su función (evitar colmatación excesiva); los sedimentos filtrados se dispondrán mediante una EO-RS autorizada por el MINAM.</li> <li>• En los sitios donde se realice la mezcla de concreto in situ, estos serán preparados en la medida de lo posible, fuera de las rondas de protección o en último caso mediante la utilización de superficies que eviten la contaminación del suelo y el escurrimiento de</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>vertimientos hacia el espejo de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El lavado de la maquinaria en ningún caso se efectuará sobre o cerca de los cuerpos de agua, dicho procedimiento se llevará a cabo en los sitios dispuestos para ello.</li> <li>• No se utilizará las zonas cercanas a los cuerpos o cursos de agua como sector de estacionamiento de vehículos</li> <li>• Los materiales de excavación de cualquier tipo de obra de cruce con cuerpos de agua se dispondrán a una distancia mínima de 30 m de los cuerpos de agua y no permanecerán allí por más de un día, a fin de evitar el aporte de sedimentos a las fuentes cercanas</li> <li>• Antes de la intervención de cauces con las obras hidráulicas del proyecto, deberán realizarse las adecuaciones, desviaciones y conexiones de las tuberías, mangueras o derivaciones de agua, según el cronograma de planificación de actividades</li> <li>• Una vez finalizada las obras, la zona se encontrará libre de escombros, materiales o sistemas de sedimentación (sedimentadores o barreras sedimentadoras) y se ejecutarán las medidas propuestas, de tal forma que se garantice la recuperación de las áreas afectadas</li> <li>• No se utilizará las zonas cercanas a los cuerpos o cursos de agua como sector de estacionamiento.</li> <li>• Cuando se realicen trabajos en las inmediaciones de los cuerpos o cursos de agua se considerará los vientos presentes a fin de evitar aportes accidentales de elementos y/o material de excavación por dispersión.</li> <li>• Para el control de la <b>erosión hídrica y el transporte de sedimentos</b> se tomará en cuenta las siguientes medidas de manejo:</li> </ul> <p><u>En la extracción del mineral:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se controlará las emisiones de gases de combustión de los motores diésel, principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx), estableciendo un programa de mantenimiento regular de los vehículos y maquinarias.</li> <li>- Se controlará las emisiones de material particulado en las vías más transitadas al interior del área de la actividad minera, mediante el riego con camiones cisterna.</li> <li>- Se ejecutará el mantenimiento de las vías dentro de la concesión, con el fin de prevenir y/o controlar la generación de polvo evitando efectos adversos en la calidad del aire.</li> <li>- Los volquetes que transportan el material extraído se cubrirán con una lona para evitar la dispersión de partículas y caída de material en la vía.</li> <li>- Los volquetes que transportan el material extraído no superarán el nivel de la tolva a fin de evitar derrames del material durante el transporte.</li> <li>- Se realizará la revegetación de las áreas intervenidas según lo planificados en el</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>cronograma de actividades de cierre.</p> <p><u>Stockpile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se implementará sistemas hidráulicos (canales y pozas) que encaucen la escorrentía, a fin de evitar la erosión de zonas no impactadas por los componentes del Proyecto.</li> <li>- La construcción de estructuras y el control de sedimentos se realizará lo más cerca posible de las áreas que serán perturbadas.</li> <li>- Se adoptará medidas temporales de control de erosión y sedimentos, tales como empleo de coberturas inertes, estereras, tendido de mallas, construcción de zanjas transversales o bermas temporales de desviación.</li> <li>- Las maquinarias y vehículos sólo se desplazarán por accesos autorizados.</li> <li>- A fin de controlar la erosión hídrica, se ha previsto la construcción de cunetas de derivación de las aguas de escorrentía, las mismas que se desviarán a las quebradas adyacentes.</li> <li>- Se realizarán inspecciones de los sistemas de colección de aguas de escorrentía, sobre todo en épocas de avenida.</li> </ul> <p><u>Desmonteras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se implementará prácticas de pre-nivelado y post-nivelado del terreno antes y después de la construcción y la disposición de material en los depósitos de desmonte temporales.</li> <li>- Se implementará un sistema de drenaje y subdrenaje que capture la totalidad de la escorrentía superficial por lluvias y lo conduzca, en su mayor parte, hacia el drenaje natural existente.</li> </ul> <p><u>Topsoil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A fin de controlar la erosión hídrica, se ha previsto la construcción de cunetas de derivación de las aguas de escorrentía, las mismas que se desviarán a las quebradas adyacentes.</li> <li>- Estos materiales serán cubiertos con malla geotextil o lona para evitar que las lluvias caigan sobre el material, evitando así el transporte de los sedimentos.</li> <li>- Contará con un sistema de impermeabilización que impida el ingreso de agua con el fin de garantizar la estabilidad del depósito de topsoil.</li> </ul> <p><u>Taller de mantenimiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante estos trabajos se generarán aguas que contendrán grasas y aceites, razón por</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>la cual se contará con una trampa de grasas que separa los contaminantes por densidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los desechos serán almacenados en contenedores dentro del mismo taller para su posterior traslado al centro de acopio.</li> </ul> <p><u>Accesos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará el mantenimiento de las vías de accesos de manera continua y oportuna.</li> <li>- Se adoptarán medidas temporales de control de erosión y sedimentos, tales como tendido de mallas, construcción de zanjas transversales o bermas temporales de desviación en las zonas laterales de los accesos.</li> <li>- Se ha propuesto la construcción de 17 sedimentadores, 3 se ubicarán en la vía propuesta y el resto se encontrarán en la vía existente de NEXA.</li> <li>- Las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipo, incluyendo el lavado de los vehículos, se llevarán a cabo, únicamente, en zonas habilitadas para tal fin, y se efectúan de forma que se evite el derrame de hidrocarburos en accesos y frentes de trabajo.</li> <li>- Las maquinarias y vehículos sólo se desplazarán por accesos autorizados.</li> <li>- Los accesos serán construidos con cunetas y estructuras de descarga resistentes a la erosión (revestimiento de roca o revestimiento de roca con cemento).</li> <li>- Las cunetas descargarán en estructuras de control de sedimentos.</li> <li>- Los cruces de drenajes en vías con alcantarilla o badenes, serán debidamente protegidos contra la erosión.</li> <li>- En el caso de alcantarillas se considerará cajas de registro a la entrada y salida que eviten su obstrucción.</li> </ul>
			Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evitará la alteración de la calidad de agua, llevando un control estricto de las actividades en la construcción del túnel, depósitos de desmontes, de residuos y componentes auxiliares, así como la disposición final de los residuos y vertimientos</li> <li>• Está prohibido el lavado de las unidades de transporte en los ríos o quebradas o próximas a estas. Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua.</li> <li>• Todas las obras para el control de escorrentía recibirán mantenimiento continuo durante la vida del Proyecto, especialmente antes del inicio de las temporadas de lluvias, pero se estima que la frecuencia sea trimestral.</li> <li>• No se dispondrán de residuos sólidos en los cursos de agua existentes. El almacenamiento de residuos se realizará en depósitos rotulados con tapa desmontable, ubicados en las áreas adyacentes a los componentes del Proyecto, los mismos que serán almacenados temporalmente en un área adecuada en el área efectiva, para luego ser evacuados mediante</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>una empresa EO-RS certificada. Para esto se brindará charlas informativas al personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, permitiendo solo su ejecución en los talleres de mantenimiento. Evitando así, que se realicen junto a los cauces naturales, quebradas, sus afluentes y otras fuentes de agua cercanas próximos a las áreas de perforación; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido al entorno natural.</li> <li>• Se almacenará, transportará y manejará sustancias peligrosas de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente: Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (Decreto Supremo N° 024-2016-EM) y Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Decreto Supremo N° 021-2008-MTC).</li> <li>• A fin de evitar derrames que puedan afectar a cuerpos de agua natural, todas las sustancias, materiales, lubricantes y combustibles susceptibles de contaminar, estarán almacenados en áreas sobre suelo impermeabilizado</li> <li>• Las instalaciones para el abastecimiento y manejo de agua serán las apropiadas para evitar pérdidas del recurso por fallas, roturas o fugas. El sistema estará sujeto al programa del control y mantenimiento trimestral.</li> <li>• Se construirá canales de coronación para encausar el flujo de agua alrededor de la infraestructura y conducirlo hacia los cauces naturales.</li> <li>• Se realizará inspecciones de los sistemas de colección de aguas de escorrentía sobre todo en épocas de avenida. Todos los canales han sido diseñados considerando el análisis de avenidas máximas, tomando como caudal de diseño la precipitación máxima en 24 horas con un periodo de retorno de 100 años, tal como lo estipula la autoridad ambiental competente.</li> <li>• Durante el desarrollo de las actividades de cierre en superficie, se tendrá todas las precauciones necesarias para la protección de los cuerpos de agua (ríos, quebradas, lagunas) cercanas al Proyecto.</li> <li>• Se evitará cualquier tipo de maniobra dentro de los cauces o los taludes de los cuerpos de agua aledaños que pueda afectar las condiciones físicas de la misma.</li> <li>• El lavado de equipo pesado se realizará en un área con piso de concreto, el cual contará con un desarenador y trampa de grasa. La grasa es recogida por una EO-RS y el agua limpia será reutilizada en el proceso.</li> <li>• Durante las actividades de desmantelamiento y traslado de residuos está estrictamente prohibido el vertido de cualquier tipo de residuos, aceites usados u otros elementos sobre los accesos o cauces de las quebradas.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación y el desarrollo de las operaciones subterráneas, la cantidad de agua aumentará; por lo que, se irán incrementando las pozas de sedimentación en el interior de mina según el nivel de profundización. Los lodos capturados serán enviados para relleno, las aguas ya más limpias serán enviadas a superficie donde se encontrarán las pozas construidas y desde donde se tomará una parte del agua para reúso (se solicitará el permiso correspondiente) y la cantidad restante se procederá a su descarga a la quebrada garantizando que su calidad se encuentre dentro de los LMPs establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.</li> <li>• Igualmente se sabe que los caudales en los meses secos, junio, julio y agosto disminuyen considerablemente, igualmente existirá una pequeña afectación por disminución de la recarga por flujo subterráneo, por lo que el proyecto en estos meses no captará agua de las quebradas para consumo industrial siendo esta comprada a empresas externas, evitando de esta manera una afectación al caudal ecológico.</li> <li>• Los sedimentadores en el exterior serán trabajados con control de sedimentos, por lo que el agua durante la etapa operativa ya no será tomada de la quebrada con fines industriales y la parte de las aguas que sean descargadas cumplirán con los LMPs.</li> <li>• Las aguas que salen de mina ingresan a la poza de sedimentación como último frente de captura de sólidos, ya que de interior mina las aguas son sedimentadas en los diferentes niveles y re-bombados a superficie.</li> <li>• Para el caso de los depósitos de desmonte las aguas de no contacto se colocarán canales de coronación que evitarán que las aguas ingresen al depósito de desmonte. Para el manejo de aguas de contacto se colocará una geomembrana en la zona de emplazamiento de los depósitos de desmonte que protegerán al suelo de una posible generación de acidez del desmonte. Se verificará la calidad de las aguas para poder entregar por vertimiento a las quebradas.</li> <li>• Se ha demostrado que los materiales de los depósitos de desmontes son no generadores de acidez. Además, al cierre de la operación de la mina, estos serán trasladados a interior mina; sin embargo, se propone realizar inspecciones trimestrales a los depósitos de desmontes, a fin de identificar cualquier tipo de anomalía en caso esta surgiese a medida que pase el tiempo.</li> <li>• Todos los lodos generados de las pozas de almacenamiento serán bombeados y mezclados con el relleno que se colocará en las cámaras de explotación subterránea para la operación.</li> <li>• Las aguas de los talleres tendrán dos regímenes, una es de carácter industrial provenientes de los trabajos de lavado de vehículos y otros que se generan en los talleres, pasarán por una trampa de grasas que separan las grasas de las aguas, luego estas aguas serán</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>reenviadas al Tanque N° 1 que distribuye el agua industrial para mina, control de polvos y nuevamente aporta al taller. El otro régimen está dado por el agua de los baños, las que serán tratadas directamente en la PTARD; después del tratamiento estas aguas serán descargadas a la quebrada Rausutara cumpliendo con el LMP (D.S. N°003-2010-MINAM).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas provenientes de las oficinas y vestuarios ingresarán a la PTARD donde son tratadas para ser descargadas posteriormente a la quebrada Rausutara. Para disminuir las ligeras excedencias de pH se realizará la adecuada dosificación del floculante durante el respectivo tratamiento, con la finalidad de cumplir con el LMP (D.S. N°003-2010-MINAM). Los lodos de la PTARD serán dispuestos por una EO-RS debidamente registrada en el MINAM.</li> <li>Las aguas de la PTARD luego de su tratamiento serán vertidas a la quebrada Rausutara, controlada por 2 estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial (aguas arriba y abajo del vertimiento).</li> <li>Las aguas que son captadas en las cunetas de las vías producto de las lluvias que descienden por la ladera y también las que caen sobre las vías serán conducidas lateralmente a las cunetas, en las que se controlará el arrastre de sólidos por erosión con barreras de piedras a lo largo de las cunetas para disminuir la velocidad y capturar parte de los sólidos arrastrados.</li> <li>En diferentes tramos de las vías se tendrán alcantarillas que permitirán el cruce del agua de la cuneta pegada a la ladera del cerro, para que sea descargada pendiente debajo de manera natural, en la salida de estas cunetas se tendrán (conforme se identifique mayor arrastre de sólidos) unas pozas de recepción donde retendrá el sólido remanente y por rebose descargará a la quebrada.</li> <li>Las aguas de no contacto serán conducidas por los canales de coronación y tuberías de derivación con la intención de proteger los componentes construidos, siendo estas entregadas pendiente abajo sin entrar en contacto con ningún componente</li> <li>Para prevenir y/o minimizar los impactos a generarse por la alteración de la red de drenaje, que se entiende como la modificación de la escorrentía superficial en tramos definidos, retornando el agua a su cauce original aguas abajo, el Proyecto tiene previsto el funcionamiento de canales y estructuras de manejo de aguas de escorrentía (canales de derivación y drenaje), teniendo un trazado adecuado para la disposición de las aguas colectadas y/o conducidas. Estas estructuras no modifican la cantidad o calidad del agua y son necesarias para el desarrollo del Proyecto, debido a que aislarán el agua de escorrentía superficial de los residuos producidos en las actividades de explotación, los cuales evitarán la alteración de la calidad del agua en su entorno.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales para la Calidad de Agua Superficial en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente. Además, se realizarán monitoreos semestrales de Calidad de Sedimentos.</li> </ul>
			Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>En esta etapa no sean identificado actividades que puedan afectar la calidad del agua superficial; sin embargo, se tomarán en cuenta las medidas de manejo establecidas en la etapa de Construcción y Operación para evitar alguna perturbación.</li> </ul>
	Calidad de agua	Generación de efluentes	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como instalaciones de manejo de efluentes durante la etapa constructiva se tendrán las pozas de sedimentación temporales implementadas en las zonas donde se construirán los sedimentadores finales para la etapa operativa.</li> <li>Los efluentes domésticos que se generen por la instalación de baños químicos portátiles serán manejados mediante una EO-RS certificada, la cual realizará la disposición, mantenimiento y limpieza de los efluentes generados.</li> <li>Los proveedores de los baños químicos portátiles deberán contar con el respectivo permiso y autorización de la autoridad competente.</li> <li>Los suelos, donde se ubicarán los baños químicos portátiles, contarán con geomembrana que servirá de protección al suelo por cualquier eventualidad en el manejo de la disposición de los líquidos.</li> <li>Como apoyo de un servicio higiénico durante los trabajos constructivos, se tendrá una distribución de baños químicos en zonas de concentración de personal. Estos baños serán mantenidos y administrados por las mismas empresas que suministran el servicio.</li> <li>Para las actividades en superficie se construirá un sistema de manejo de <b>aguas residuales domésticas (PTARD)</b>, el que funcionará mediante tanque sépticos, por lo que las medidas a tomarse en cuenta serán:</li> <li>Se contará con un sistema de manejo de aguas residuales domésticas (PTARD), mediante tanques sépticos.</li> <li>La PTARD incluirá un programa de mantenimiento que incluya inspecciones, mantenimiento preventivo y correctivo, manejo de lodos, monitoreo y control mensualmente. Se realizará la inspección periódica de la PTARD, al menos en 1 hora al día, a fin de minimizar las situaciones de riesgo de vertimiento por desperfectos imprevistos.</li> <li>La PTARD funcionará bajo la tecnología de lodos activados y película fija, que permitirá una alta eficiencia en la remoción de DBO5 y SST, asimismo no generará malos olores.</li> <li>La PTARD tratará las aguas de las oficinas y de los talleres. Esta agua tratada será finalmente descargada hacia la quebrada Rausutara. Para disminuir las ligeras excedencias de pH se realizará la adecuada dosificación del floculante durante el respectivo tratamiento, con la finalidad de cumplir con el LMP (D.S. N°003-2010-MINAM).</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Los lodos de la PTARD serán dispuestos por una EO-RS autorizada.</li> <li>Se capacitará adecuadamente al personal responsable para la correcta gestión de los efluentes líquidos que genere el Proyecto.</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales para la Calidad de Efluentes en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>
			Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la etapa de operación del Proyecto, se tiene previsto generar vertimiento de aguas industriales producto de las actividades operativas del sistema de drenaje de mina, que descargará las aguas tratadas producto de las labores subterráneas hacia la quebrada Rausutara y la quebrada Shicra Shicra; que serán manejados debidamente para evitar su afectación al ambiente.</li> <li>Es así, que se espera que los efluentes de mina después de pasar por el proceso de sedimentación descarguen el agua a las quebradas cumplimiento con los Límites Máximos Permisibles, para posteriormente, luego de la zona de mezcla, llegar a cumplir los Estándares de Calidad Ambiental de la normativa vigente.</li> <li>Durante la operación y el desarrollo de las operaciones subterráneas, la cantidad de agua aumentará; por lo que, se irán incrementando las pozas de sedimentación en el interior de mina según el nivel de profundización. Los lodos capturados serán enviados para relleno, las aguas ya más limpias serán enviadas a superficie donde se encontrarán las pozas construidas y desde donde se tomará una parte del agua para reúso (se solicitará el permiso correspondiente) y la cantidad restante se procederá a su descarga a la quebrada garantizando que su calidad se encuentre dentro de los LMPs establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.</li> <li>Los sedimentadores en el exterior serán trabajados con control de sedimentos, por lo que el agua durante la etapa operativa ya no será tomada de la quebrada con fines industriales y la parte de las aguas que sean descargadas cumplirán con los LMPs.</li> </ul> <p><b>Efluentes Domésticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para las actividades en el interior de mina también se tendrán baños químicos, por lo que los efluentes domésticos que se generen por la instalación de baños químicos portátiles serán manejados mediante una EO-RS certificada, la cual realizará la disposición, mantenimiento y limpieza de los efluentes generados. Los proveedores de los baños químicos portátiles deberán contar con el respectivo permiso y autorización de la autoridad competente.</li> <li>Las operaciones del Proyecto contemplan el vertimiento de las aguas de mina producto de las labores subterráneas, estas aguas serán tratadas mediante un sistema de pozas, que</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<p>serán vertidas hacia la quebrada Rausutara y la quebrada Shicra Shicra, por lo que se presenta a continuación las medidas de manejo::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NEXA realizará el manejo de las aguas de mina (efluente), producto de las aguas de infiltración y de las labores mineras, mediante un sistema de pozas para decantar algunos sedimentos remanentes, luego será derivada al tanque de almacenamiento principal de agua para regresar al proceso y el excedente de caudal es dirigido mediante tubería HDPE hacia el punto de vertimiento proyectado ubicado en la quebrada Rausutara y Shicra Shicra, toda vez que cumplan los LMPs establecidos por el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.</li> <li>El vertimiento del efluente tratado será descargado hacia las quebradas Rausutara y Shicra Shicra siempre que cumpla con los LMP establecidos por el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y previa autorización del vertimiento correspondiente, por lo que NEXA realizará los monitoreos respectivos para conocer la calidad del agua tratada.</li> <li>De igual manera, as aguas tratadas de la PTARD serán descargadas a la quebrada Rausutara. Para disminuir las ligeras excedencias de pH se realizará la adecuada dosificación del floculante durante el respectivo tratamiento, con la finalidad de cumplir con el LMP (D.S. N°003-2010-MINAM). Es importante indicar, que NEXA realizará con la autoridad competente los permisos respectivos para estos fines.</li> <li>Se capacitará adecuadamente al personal responsable para la correcta gestión de los efluentes líquidos que genere el Proyecto.</li> <li>Se inspeccionará periódicamente las redes de recolección y demás estructuras con el fin de identificar conexiones erradas y/o fugas que alteren el caudal a ser conducido a la planta de tratamiento. Estas estructuras deben incluirse dentro del programa de mantenimiento trimestral.</li> <li>Para el control y registro se realizarán monitoreos mensuales para la Calidad de Efluentes en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente.</li> </ul>
			Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>En esta etapa no se generará efluentes; ya que se rehabilitará el área, taponeando las bocaminas para evitar la posible descarga de agua, regresando la calidad del agua a lo identificado inicialmente, además se tomarán en cuenta las medidas generales de manejo aplicadas en las etapas de Construcción y Operación y Mantenimiento durante las actividades de cierre requeridas</li> </ul>
	Agua subterránea	Cantidad y calidad de aguas subterráneas	Construcción, operación y cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de la calidad de las aguas subterráneas, de acuerdo con los resultados reportados en la línea base, los resultados en las concentraciones de metales se deben a que el yacimiento en el área del Proyecto es polimetálico; por lo tanto, afloran una cantidad de minerales que contienen estos metales y que en el proceso de erosión pueden liberarse e incorporarse al sistema hídrico por arrastre, disolución e infiltración (carga y descarga de la</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
				<p>napa). Por tanto, los valores registrados corresponden a la condición natural del agua y son producto de la interacción de dichas aguas con la roca (substrato-sedimentos), por lo que las características son propias de la zona de estudio; sin embargo, NEXA tomara en cuenta las siguientes medidas de manejo generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno de los componentes del Proyecto se emplazará sobre los manantiales identificados.</li> <li>• No se realizarán trabajos o actividades a menos de 50 metros de bofedales, manantiales, lagunas y glaciares identificados. Con excepción del caso del manantial cercano a la cantera (MAN-75), cuyas aguas no entran en contacto con el componente, se plantea dejar que estos flujos continúen con su recorrido natural para evitar su afectación. Los flujos de agua del manantial de forma natural llegan a la cuneta del acceso, luego serán conducidos por la cuneta hasta un afluente de la quebrada Shicra Shicra. Para garantizar su conducción hacia la quebrada se revestirá la cuneta con mampostería. Asimismo, antes de la entrega de las aguas del manantial a la cuneta, se proyecta una caja de paso que permita realizar el monitoreo de las aguas del manantial.</li> <li>• Se realizará un manejo de las aguas subterráneas, en donde toda el agua que se infiltre hacia las labores subterráneas será captada y enviada a través de un sistema de drenaje en interior mina, el cual contará con sedimentadores en interior mina, para sedimentar los sólidos contenidos, para posteriormente bombear las aguas hacia niveles más superficiales, donde se encontrará otro grupo de sedimentadores, hasta llegar a superficie</li> <li>• Los lodos capturados serán enviados para relleno. Las aguas ya más limpias serán enviadas a superficie donde se encontrarán las pozas construidas y desde donde se tomará una parte del agua para reúso (se solicitará el permiso correspondiente) y la cantidad restante se procederá a su descarga a la quebrada garantizando que su calidad se encuentre dentro de los LMPs establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010MINAM.</li> <li>• Los sedimentadores en el exterior serán trabajados con control de sedimentos, por lo que el agua durante la etapa operativa ya no será tomada de la quebrada con fines industriales y la parte de las aguas que sean descargadas cumplirán con los límites conforme se indicó.</li> <li>• Los componentes en su mayoría serán impermeabilizados mediante un sistema de revestimiento, evitando así la infiltración del agua almacenada.</li> <li>• Se realizarán mantenimientos trimestrales a los vehículos de transporte, en las áreas implementadas para tal fin, con la finalidad de no generar infiltraciones de hidrocarburos u otras sustancias nocivas que dañen los cuerpos de aguas subterráneas.</li> <li>• De ser el caso, se ejecutarán inmediatamente los procedimientos adecuados, ante derrames de insumos (hidrocarburos, aceites, cianuro, etc.) en áreas donde el nivel freático sea visible de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Medidas / Plan	Componente ambiental	Impactos	Etapas del proyecto	Plan de Manejo
				<p>Se realizará un mantenimiento trimestral de las instalaciones de manejo de aguas de escorrentía superficial.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Es importante indicar, que NEXA captará y tratará las aguas del túnel, las que serán luego vertidas a la quebrada Rausutara y a la quebrada Shicra Shicra, las que podrán recargar y recuperar la napa freática.</li><li>• Se ha demostrado que los materiales de los depósitos de desmontes son no generadores de acidez. Además, al cierre de la operación de la mina, estos serán trasladados a interior mina; sin embargo, se propone realizar inspecciones trimestrales a los depósitos de desmontes, a fin de identificar cualquier tipo de anomalía en caso esta surgiese a medida que pase el tiempo.</li><li>• Para el control y registro se realizarán monitoreos trimestrales de Calidad de Agua Subterránea en las estaciones de monitoreo establecidas y serán presentados a la DGAAM anualmente. Además, se realizarán monitoreos semestrales de Calidad de Sedimentos.</li></ul>

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

**Cuadro N° 7.1.2. Medidas del Subprograma de Protección del componente biológico**

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapas del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
Flora terrestre	Pérdida de la cobertura vegetal, disminución de la diversidad de flora silvestre, Afectación de especies sensibles y con capacidad agrostológica	Construcción	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir el corte, tala, extracción, quema de vegetación, recolección de ejemplares, introducción de especies exóticas, no autóctonas en la zona de concesión y alrededores.</li> <li>Todo el material vegetal de corte deberá ser picacheado más no quemado, y deberá ser colocado en lo posible sobre toda la superficie para preservar la función ecológica del suelo.</li> <li>No acceder, ni realizar el aprovechamiento de los recursos genéticos del área de estudio, mucho menos sin consentimiento informado previo de las poblaciones locales más cercanas.</li> <li>Fomentar el respeto y conservación de los conocimientos y prácticas tradicionales de las poblaciones locales cercanas al área de estudio.</li> <li>Instalación de mallas de control de polvo a los cultivos de los poseedores que se encuentran a menos de 50 m de la carretera (poseedores N° 2, 3, 10, 11 y 12).</li> <li>Demarcar y delimitar claramente las áreas de los bofedales, para evitar trabajos en esas zonas.</li> <li>Prohibir y delimitar el ingreso de ganado en zonas donde se han realizado actividades de revegetación, reubicación de especies y rehabilitación.</li> <li>Se prohíbe el uso del agua superficial y subterránea de los bofedales.</li> <li>Limitar el tránsito de unidades vehiculares y personal en áreas de bofedales.</li> <li>Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento de maquinarias y equipos, arrojar y/o verter residuos sólidos y aguas residuales, o colocar materiales de construcción excedentes en los bofedales y áreas cercanas a estos.</li> <li>Realizar un Plan de rescate y traslado de especies sensibles y cualquier especie que pueda verse afectada en las zonas donde se instalarán los componentes propuestos. Este rescate se realizará en sitios contiguos, seguros, sin perturbación, que cuente con las condiciones semejantes al hábitat original y, en área ubicadas a un máximo 2 km del ecosistema afectado y/o dentro del AID del proyecto.</li> <li>Realizar el avance de las obras del proyecto gradualmente.</li> <li>Los trabajos de rescate y traslado de especies incluirá un Ing. Ambiental, un especialista externo en vegetación (Biólogo, Ing. Forestal o Ing. Agrónomo).</li> <li>Capacitar al personal de desbroce para no sobrepasar los límites preestablecidos del trazo.</li> <li>Retirar y almacenar el suelo orgánico para su uso en la revegetación y rehabilitación del área, así como realizar remociones periódicas para propiciar la oxigenación y evitar compactación.</li> <li>Revegetación*, rehabilitación y propagación vegetal en las áreas afectadas que se requieran.</li> <li>Controlar la salinidad de los bofedales lavando la superficie de los suelos en épocas de lluvia con gran cantidad de agua o esparciendo estiércol sobre la superficie de los suelos.</li> <li>Remover las capas internas de suelo, así como la roca excavada y almacenarlos en pilas</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapas del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
				<p>separadas, sin exceder los 10 m de altura, con un talud no mayor de 2H:1V, ubicados de preferencia en dirección contraria al viento y no sobre la cobertura vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la erosión de la cobertura vegetal mediante la instalación de drenajes.</li> </ul>
Flora terrestre	Cambios en la fragmentación de hábitats y conectividad paisajística	Construcción	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar con anterioridad los trabajos de movimiento de tierras al Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales y otras áreas operativas del Proyecto.</li> <li>Prohibir el tránsito por accesos, senderos o trochas, al personal o vehículo sin autorización. Así como, colocar señalización ambiental para los casos que ameriten.</li> <li>Contar con instalaciones y equipos adecuados para almacenar, tratar y disponer los residuos líquidos.</li> <li>Cumplir los lineamientos y procedimientos del Plan de Manejo de Residuos Sólidos y aplicar las medidas relacionadas al manejo de calidad de agua superficial y subterránea en los bofedales.</li> </ul>
Fauna terrestre	Disminución de la abundancia y diversidad de fauna silvestre, alteración del hábitat terrestre, afectación de especies sensibles	Construcción	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inspecciones visuales en las áreas a utilizar, para verificar la no presencia de especies de fauna que pueda ser afectada. De encontrarse algún animal, se procederá con el programa de rescate de fauna silvestre.</li> <li>Las medidas de rescate fauna silvestre se centrarán en aquellas especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos con baja movilidad o aquellas especies que después de ahuyentarlas no puedan ponerse a salvo por sí mismas; y será realizado por un equipo de especialistas que incluya un Ing. Ambiental, un especialista en manejo de fauna silvestre (Biólogo o Ing. Forestal), bajo supervisión del Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales.</li> <li>Las zonas de traslado y/o reubicación serán en lugares preestablecidos con características semejantes al lugar de origen (cobertura vegetal, pendiente, exposición de ladera, hábitat), así como, comprobación de existencia de la especie en el área e incremento de su capacidad de carga.</li> <li>La programación de las capturas se realizará gradualmente según el avance y ejecución de las obras del Proyecto.</li> <li>Se reportará el hallazgo de animales heridos o muertos al Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales.</li> <li>Prohibir la introducción de mascotas, animales domésticos, especies no autóctonas, la caza, captura de especímenes, recolección de huevos y otras actividades similares en la zona de concesión y alrededores, con especial mención en las especies sensibles, así como el uso y comercialización de especímenes vivos o preservados incluyendo sus derivados.</li> <li>No acceder ni realizar aprovechamiento de los recursos genéticos del área de estudio.</li> <li>Fomentar el respeto y conservación de los conocimientos y prácticas tradicionales de las poblaciones locales cercanas al área de estudio.</li> <li>Restringir las actividades de campo ajenas a las actividades del proyecto, así como la circulación</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapa del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
				<p>de personas y equipo fuera del cronograma de actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la ruta de accesos, los vehículos no usarán de la bocina sin justificación alguna, salvo en caso de contingencia. Asimismo, se mantendrá en buen estado mecánico las unidades móviles, incluyendo la maquinaria pesada.</li> <li>• Se controlará la velocidad de vehículos y colocará avisos de advertencia.</li> <li>• Está prohibido la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, excepto el personal de seguridad autorizado.</li> <li>• Está prohibido el disturbo, acecho, persecución, alimentación y/o perturbación (tocar bocinas, silbar, aplaudir, gritar, etc.) de animales silvestres en el área de concesión y alrededores.</li> <li>• Minimización de áreas utilizadas para transporte de materiales.</li> <li>• No se realizará la perturbación de los estratos medios y altos donde se realicen operaciones para permitir el normal desplazamiento de la fauna terrestre (mamíferos mayores).</li> <li>• No se realizará la limpieza de equipos y maquinarias en las quebradas, solo en lugares preestablecidos.</li> <li>• Al culminar los trabajos de campo se removerá y dispondrá los residuos generados en lugares preestablecidos y autorizados.</li> <li>• Se implementará un Programa de Manejo de Suelos en caso de derrames de sustancias peligrosas o efluentes industriales, este incluirá medidas de contingencia para la remediación de suelos y vegetación afectada.</li> <li>• Se contará con instalaciones y equipos adecuados para almacenar, tratar y disponer los residuos líquidos.</li> <li>• Se realizará la inspección diaria del manejo de residuos domésticos (especialmente de los comedores), para no atraer especies de fauna silvestre, así como la generación de vectores biológicos hacia el área del Proyecto.</li> <li>• Se prohibirá el ingreso de ganado en zonas donde se realizarán actividades de revegetación, reubicación de especies y rehabilitación.</li> <li>• Se colocarán defensas para evitar la caída de personas, fauna silvestre o ganado doméstico en las excavaciones.</li> <li>• Minimizar el ruido, garantizando que todos los sistemas de escape de gases sean apropiadamente silenciados y que todo el equipo opere de acuerdo con sus especificaciones.</li> <li>• Las voladuras durante las actividades serán planificadas en cuanto a su frecuencia y duración, coordinando directamente con los pobladores locales cercanos a las áreas a ser intervenidas.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapas del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
Fauna terrestre	Disminución de la abundancia y diversidad de fauna silvestre (atropellamiento)	Construcción	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se informará y capacitará al personal las medidas para evitar el ahuyentamiento y/o atropello de la fauna de la zona, así como de los animales domésticos de los pobladores.</li> <li>Los camiones no embestirán o sobrepasarán a gran velocidad a los animales silvestres y/o domésticos presentes en los caminos.</li> <li>En caso de animales grandes se les esquivará por la derecha de la calzada (nunca invadir el carril izquierdo); si el impacto es inevitable se evitará la colisión frontal.</li> <li>No tocar la bocina cuando se encuentren animales (ganado o fauna silvestre) sobre las vías de acceso y disminuir la velocidad, asimismo respetar la velocidad máxima en el área del proyecto (control con GPS).</li> <li>Se contará con señalización ambiental en sectores estratégicos.</li> <li>Para cada animal atropellado, se registrará la especie, estado (vivo o muerto), localización (GPS y el kilometraje de la ruta) y estado de conservación nacional. Los animales atropellados que aún se encuentren vivos deberán ser atendidos por especialistas.</li> <li>De ser necesario, se determinará la tasa de atropellamiento mensual teniendo en cuenta los individuos atropellados registrados, los días y la longitud de la ruta.</li> </ul>
Flora y fauna terrestre	Pérdida de la cobertura vegetal, disminución de la diversidad de flora y fauna silvestre y afectación de especies sensibles y con capacidad agrostológica, alteración del hábitat terrestre	Construcción / Operación y mantenimiento / Cierre	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación periódica al personal sobre la conservación del medio ambiente y la importancia de preservar la flora y fauna silvestre.</li> <li>Coordinación con trabajadores y contratistas para cumplir los lineamientos detallados.</li> <li>Evaluación previa de la zona a desbrozar, donde se identificará y marcará los ejemplares a reubicar.</li> <li>Selección de sitios de reubicación, extracción de ejemplares a rescatar, traslado de individuos y repoblamiento. En el caso de la fauna: evaluación de la zona de rescate, identificación y marcaje de los ejemplares a reubicar, selección de sitios de reubicación (traslado), captura de ejemplares y reubicación y repoblamiento</li> <li>Realizar el seguimiento/mantenimiento mensual de la revegetación (máximo durante 2 años en la etapa de construcción y parte de la etapa de operación), monitoreo de flora y fauna (semestral), y seguimiento trimestral de los individuos rescatados.</li> <li>Adaptar y mejorar los monitoreos a través de tiempo, según resultados de los indicadores de éxito.</li> <li>El Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales coordinará el programa de vigilancia ambiental de la flora y fauna terrestre, el cual se ejecutará con una frecuencia semestral.</li> <li>Las actividades de rehabilitación, rescate, traslado y monitoreos serán realizadas por profesionales calificados, bajo la supervisión del Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales.</li> <li>Se contará con la autorización de la autoridad forestal y de fauna silvestre y reportará</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapas del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
				<p>periódicamente sus avances a la autoridad competente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo de las áreas de revegetación y reubicación, así como en los ecosistemas frágiles (bofedales, bosque relicto de Polylepis y rodal de Puya raimondii), para el seguimiento de los principales indicadores de éxito*, incluyendo monitoreo de los de los sitios de rescate propuestos.</li> <li>• Mantener una colección referencia de cada evaluación realizada, en instituciones que actúan como organismos depositarios de material biológico y genético.</li> </ul>
Flora y fauna terrestre	Cambios en la fragmentación de hábitats y conectividad paisajística, disminución de la abundancia y diversidad de especies de flora y fauna, alteración del hábitat terrestre, afectación de las especies sensibles	Operación y mantenimiento / Cierre	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar y realizar en la brevedad posible la revegetación*, restauración y rehabilitación, luego finalizar las obras.</li> <li>• Reconformación, nivelación y revegetación del área a similares o superiores condiciones a las iniciales, en cuanto a la estabilidad del terreno, composición, diversidad especies, funcionalidad del ecosistema, los bienes y servicios ecosistémicos.</li> <li>• Revegetar y rehabilitar dando prioridad a las especies sensibles, sin excluir cualquier especie que pueda verse afectada por las actividades del proyecto*.</li> <li>• Preparación del terreno con un adecuado sistema de protección de erosión, limpieza y arreglo del terreno.</li> <li>• No existirá áreas adicionales que se vean afectada por algún componente del Proyecto.</li> <li>• La rehabilitación de las áreas afectadas, además del rescate y traslado de especies, comprenden actividades de propagación vegetal y revegetación.</li> <li>• Las actividades de rescate, traslado y monitoreo contarán con la autorización de la autoridad forestal y de fauna silvestre y se reportará periódicamente los avances a la autoridad competente.</li> <li>• Se dejarán los taludes con pendiente estable y se restringirá el acceso a las zonas con vegetación restablecida.</li> <li>• Señalización de las áreas restauradas con carteles informativos y preventivos.</li> <li>• Adaptar y mejorar los monitoreos a través de tiempo, según resultados de los indicadores de éxito.</li> </ul>
Flora y fauna terrestre	Cambios en la fragmentación de hábitats y conectividad paisajística, disminución de la abundancia y diversidad de especies de flora y	Cierre	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetación y restauración de las zonas afectadas*.</li> <li>• Rescate y traslado de individuos.</li> <li>• Constatar el proceso de reinserción natural considerando los resultados más resaltantes del seguimiento de indicadores de éxito durante las etapas de construcción y operación.</li> <li>• Realizar inspecciones mensuales para verificar la condición fitosanitaria, sobrevivencia, estructura y mortalidad de las especies, en las áreas revegetadas y restauradas.</li> <li>• Elaborar un informe de seguimiento de resultados de los monitoreos semestrales que se realizarán en las áreas rehabilitadas</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapas del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
	fauna, alteración del hábitat terrestre, Afectación de las especies sensibles			<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar la humedad del terreno y el cercado o protección de linderos.</li> <li>Establecer monitoreos biológicos semestrales (post cierre) dando seguimiento a los indicadores de éxito.</li> </ul>
Flora y fauna acuática	Disminución de la abundancia, diversidad de flora y fauna acuática, afectación de especies sensibles	Construcción	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe la extracción, pesca, uso y comercialización de especímenes de la flora y fauna acuática, vivos, preservados o sus derivados, en la zona de concesión y alrededores, con especial mención en las especies endémicas y con estatus de conservación.</li> <li>No tener acceso ni realizar el aprovechamiento de los recursos genéticos de la zona, como la "trucha arcoiris" (<i>Oncorhynchus mykiss</i>).</li> <li>Fomentar el respeto y conservación de los conocimientos y prácticas tradicionales de las poblaciones locales cercanas al área de estudio.</li> <li>Evitar la introducción de especies no autóctonas de flora y fauna en los cuerpos de agua.</li> </ul>
Flora y fauna acuática	Alteración del hábitat acuático	Construcción / Operación y mantenimiento	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restringir prácticas de campo ajenas a las actividades del Proyecto.</li> <li>Se prohíbe arrojar residuos sólidos o líquidos (incluyendo lavado de maquinarias y equipos) en el área del Proyecto, alrededores, especialmente quebradas y cuerpos de agua.</li> <li>Se utilizará detergentes, agentes de limpieza y aditivos biodegradables.</li> <li>Se contará con instalaciones y equipos adecuados para almacenar, tratar y disponer los residuos líquidos.</li> <li>Para los casos de derrames de sustancias peligrosas o efluentes industriales, se implementará un Programa de Manejo de Suelos que incluya las medidas de contingencia para remediación de los suelos y vegetación afectada.</li> <li>Revisión y mantenimiento continuos de las tuberías superficiales, para detectar roturas o grietas.</li> <li>Prohibir vertimiento de sustancias peligrosas o domésticas en las riberas o cauces de los ríos, quebradas tributarias y cuerpos de agua.</li> <li>Se reducirá el tiempo de permanencia de maquinarias que participen en el cruce de cuerpos de agua.</li> <li>Durante los meses secos de junio, julio y agosto, en los puntos de captación 1 y 2 de las quebradas Rausutara y Shicra Shicra, no se captará agua para consumo industrial siendo esta comprada a empresas externas.</li> <li>Capacitación del personal sobre la conservación del medio ambiente y preservar la flora y fauna acuática.</li> <li>Se recolectarán y manejarán por separado el agua superficial de contacto y de no contacto.</li> <li>Los efluentes de mina después de la sedimentación descargarán el agua a las quebradas</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapas del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
				<p>cumpliendo con los Límites Máximos Permisibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas de no contacto serán recolectadas por canales de coronación y conducidas por canales de derivación y bombeada para ser reutilizada en el proceso o en su defecto será drenada por canales de derivación.</li> <li>Los lodos provenientes de los tanques de la PTARD serán dispuestos por una EO-RS autorizada.</li> <li>Mantener coordinación con trabajadores y contratistas para cumplir los lineamientos del Plan de Manejo de Ambiental (Agua Superficial, Subterránea, Residuos, Efluentes, Emergencias, entre otros).</li> <li>Extender las medidas de manejo de calidad de agua superficial y efluentes para la flora y fauna acuática.</li> <li>Para proceder a la descarga de los efluentes industriales se verificará que el agua cumpla con los LMP (Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM) a través de un monitoreo trimestral, el cual también será realizado al cuerpo de agua receptor.</li> <li>El vertimiento del efluente tratado será descargado hacia la quebrada Rausutara y Shicra Shicra siempre que cumpla con los LMP establecidos por el Decreto Supremo N° 10-2010-MINAM y previa autorización del vertimiento.</li> <li>Cumplir con las actividades de la ingeniería del Proyecto y las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento propuestas.</li> </ul>
Flora y fauna acuática	Disminución de la abundancia, diversidad de flora y fauna acuática y afectación de especies sensibles	Construcción / Operación y mantenimiento	PMA / Subprograma de protección del componente biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el programa de monitoreo del PMEP, en el marco del cumplimiento de los ECA de Aguas Superficiales y los LMP de la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas (Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM).</li> <li>El Jefe de Seguridad y Asuntos Ambientales mantendrá su programa de vigilancia ambiental de la flora y fauna acuática (fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos, perifiton y peces), de acuerdo con los alcances del instrumento de gestión ambiental, con frecuencia semestral.</li> <li>Se realizarán monitoreos anuales de la concentración de metales pesados en el tejido muscular de peces (“trucha arcoiris”), los cuales, constituirán un sistema de alerta temprana para la adaptación de mejoras en el tiempo.</li> <li>Mantener una colección referencia de cada evaluación realizada, en instituciones que actúan como organismos depositarios de material biológico y genético.</li> </ul>
Flora y fauna acuática	Disminución de la abundancia, diversidad de flora y fauna acuática, afectación de	Cierre y post cierre	PMA / Subprograma de protección del componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las medidas relacionadas al manejo de calidad de agua superficial y efluentes se harán extensivas para la flora y fauna acuática.</li> <li>Mantener estrecha coordinación con los trabajadores y contratistas para cumplir los lineamientos detallados en el Plan de Cierre Conceptual y las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento propuestas.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: ["https://www.senace.gob.pe/verificacion"](https://www.senace.gob.pe/verificacion) ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Componente ambiental	Impacto ambiental	Etapas del proyecto	Estrategia ambiental	Medidas
	especies sensibles		biológico	<ul style="list-style-type: none"><li>Establecer monitoreos biológicos de flora y fauna acuática (post cierre) que supervisen el estado, composición, diversidad y estado de toxicidad de las especies.</li></ul>

\* Medidas también incluidas en el Subprograma de Protección y Conservación de Áreas Ambientalmente Sensibles – Adaptación al Cambio Climático.

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

**Cuadro N° 7.1.3. Medidas del Subprograma de Protección y Conservación de Áreas Ambientalmente Sensibles**

Medidas / Plan	Componente ambiental	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
<b>Medidas específicas para áreas ambientalmente sensibles</b>	<b>Glaciares</b>	Construcción, operación y cierre	<p>El Proyecto no influirá en el retroceso glaciar de los nevados más cercanos al área de estudio, sin embargo, NEXA tomará en cuenta las siguientes medidas de protección ante cualquier eventualidad con la finalidad de conservar estos ecosistemas, así como promover su control y seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se podrá realizar, sobre los glaciares; ninguna obra, programa o actividad con fines comerciales, y estará prohibida su remoción, traslado, destrucción o cubrimiento con material de desecho.</li> <li>• Prohibir la circulación de personal externo, así como realizar actividades ajenas a las labores mineras en el entorno de los glaciares de la zona.</li> <li>• Se realizará el riego de aquellas áreas y/o accesos en las que se tenga presencia de material fino y que haga prever una alta generación de material particulado, principalmente en los frentes de trabajo. Asimismo, se regarán los accesos con tránsito continuo de camiones. El riego se realizará 3 veces al día, preferentemente durante la temporada seca.</li> <li>• Se mantendrán todas las medidas propuestas para el control de las vibraciones. Por lo tanto, los disparos y la carga detonante serán controlados en todo momento, por lo que no se tendrán picos de vibración elevados que pudiesen generar algún tipo de afectación a las estructuras adyacentes.</li> <li>• Se continuará realizando monitoreos semestrales a los glaciares de la Cordillera de Huallanca (Shicra, Chaupijanca Norte y Chaupijanca Sur). El monitoreo servirá para verificar los cambios en superficie, el estado de avance y/o retroceso glaciar, así como otros parámetros que sean relevantes para la conservación y prevención de riesgos del ecosistema.</li> <li>• Dichos monitoreos se realizarán a través de observaciones de campo, mediciones topográficas con estación total, perforaciones térmicas, mediciones de retroceso, ablación, excavación de pozos para determinar la densidad de la nieve para el contenido de agua, sondajes mecánicos para determinar los espesores de la nieve caída durante un año en la zona de acumulación, mediciones del frente del glaciar y balance glaciar o balance de masas anual y la determinación de la disminución de las superficies glaciares.</li> <li>• Adicionalmente, se ha incluido en el programa de monitoreo ambiental con una frecuencia semestral para parámetros adicionales como: datos meteorológicos, hidrometría en la cuenca aguas abajo, análisis de la calidad de agua, determinación de la altura de la línea de equilibrio, material particulado sedimentable y albedo.</li> <li>• De igual manera, como medida de manejo a tomarse en cuenta para la masa glaciar susceptible de producción de avalanchas se propone, que si en caso se detecta posible caída de masas de hielo, se realizarán trabajos para reducir el nivel de agua, mediante un desfogue artificial; evitando de esta manera, los daños por el desborde de las posibles lagunas en formación.</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Medidas / Plan	Componente ambiental	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
			<p>Dependiendo del seguimiento de resultados de los monitoreos glaciológicos semestrales, se podrán considerar además otras medidas como: la modificación del perfil del terreno, aumentar la rugosidad del suelo, purga de rocas inestables, fomentar el desarrollo de defensas mediante terrazas o banquetas, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará la capacitación del personal sobre la importancia y conservación de los glaciares y la adaptación al cambio climático, a través de charlas de Educación Ambiental a cargo de especialistas. Estas capacitaciones se realizarán en forma periódica a través de charlas de inducción, en las cuales se empleen medios audiovisuales y cartillas informativas.</li> <li>• Se cuenta con un plan de contingencia para casos de afectación por avalanchas o aludes de masas de hielo.</li> </ul>
<p><b>Medidas específicas para áreas ambientalmente sensibles</b></p>	<p><b>Adaptación al Cambio Climático</b></p>	<p>Construcción, operación y cierre</p>	<p>El Proyecto ha establecido diversas medidas ambientales según los componentes ambientales que se podrían ver afectados por las actividades propuestas, los que a su vez representan medidas que permiten la adaptación al cambio climático, y que a continuación se detallan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de aguas de lluvia en todos los componentes propuestos, con la finalidad de retornar las aguas al cauce original.</li> <li>• Racionalidad en el uso de agua mediante el reúso del agua del túnel de explotación. Se tomará una parte del agua para reúso en el proceso (con el permiso correspondiente) y la cantidad restante se procederá a su descarga a la quebrada garantizando que su calidad se encuentre dentro de los LMPs.</li> <li>• Se realizará la revegetación de las áreas afectadas con especies nativas. Estas áreas serán monitoreadas de manera continua para constituir un sistema de alerta temprana para la adaptación de mejoras en el tiempo para lograr el éxito con respecto a la funcionalidad del ecosistema y los bienes y servicios ecosistémicos.</li> <li>• Se realizará la protección de los ecosistemas frágiles y sus servicios ecosistémicos (bofedales, bosque relicto de Polylepis y rodal de Puya raimondii), ya que no se verán afectados por las actividades del Proyecto; sin embargo, se han propuesto estaciones de monitoreo de estos ecosistemas dentro del programa de monitoreo biológico para un mejor control y seguimiento.</li> <li>• Optimización en la frecuencia en el transporte de vehículos, en el uso de equipos y maquinaria, así como el uso de combustibles compatibles.</li> <li>• Realizar capacitaciones del personal sobre la importancia y conservación de los glaciares y la adaptación al cambio climático.</li> <li>• Monitoreo de parámetros meteorológicos, glaciares y medio biológico durante toda la vida útil del Proyecto.</li> <li>• Inventario de riesgos geomorfológicos en el área de estudio, así como la aplicación de medidas estructurales (instalación de muros de contención, gaviones, malla de acero de protección y/o</li> </ul>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Medidas / Plan	Componente ambiental	Etapa del proyecto	Plan de Manejo
			canales de coronación, otros). <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación del Plan de Contingencia en caso de emergencias naturales (huaicos y deslizamientos).</li></ul>

Fuente: EIA-d El Padrino

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"**Cuadro N° 7.1.4. Medidas del Subprograma de Protección del componente social**

Plan	Programa	Sub-Programa	Etapas del proyecto	Objetivos	Actividades
Relaciones comunitarias	Comunicación	Comunicación y difusión	Construcción operación y cierre	Canalizar de manera eficiente las expectativas y preocupaciones de la población en relación con el Proyecto	Implementación del Sistema de quejas y reclamos
			Construcción operación y cierre	Mantener la comunicación oportuna, transparente y actualizada con la población y las autoridades sobre el desarrollo del Proyecto.	Charlas informativas para la población y autoridades locales
			Construcción operación y cierre	Fortalecer y desarrollar mecanismos y canales de diálogo permanente, entre las autoridades de la CC de Aquia y los representantes de NEXA	Reuniones de coordinación con autoridades de la Comunidad Campesina de Aquia.
			Construcción operación y cierre	Informar a los pobladores de los anexos de la CC de Aquia, sobre las actividades que viene realizando NEXA, en el marco de la Elaboración del EIA del PMP	Visitas informativas para los Anexos de la CC de Aquia.
Concertación Social	Concertación Social	Mitigación de impactos sociales	Construcción, operación y cierre	Informar de manera oportuna sobre las medidas que NEXA implementará para mitigar los impactos ambientales	Reuniones informativas para sensibilizar a la población respecto a la afectación a la salud
			Construcción, operación y cierre	Informar sobre la capacidad real de empleo que el Proyecto Minero generará en las distintas etapas	Reuniones informativas para mitigar las expectativas laborales
		Contingencias sociales	Construcción y operación	Responder de manera efectiva respecto a circunstancias sociales que pueden derivar en conflicto social.	Monitoreo del clima social en el AISD del Proyecto Minero
			Construcción y operación		Implementación del Subprograma de quejas y reclamos
			Construcción y operación		Identificación de posibles conflictos sociales y Gestión y resolución de conflictos sociales
		Adquisición de tierras y compensación de los medios de subsistencia	Antes o al inicio de la etapa de construcción	Informa de manera oportuna y transparente a los poseesionarios sobre los alcances del Programa	Reuniones informativas y atención de quejas
Antes o al inicio de la etapa de construcción	Identificar a los poseesionarios a compensar a partir de la atención de quejas y reuniones informativas previamente ejecutadas		Identificación de poseesionarios a compensar		

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Plan	Programa	Sub-Programa	Etapa del proyecto	Objetivos	Actividades
			Antes o al inicio de la etapa de construcción	Analizar económicamente el valor de las actividades económicas que se perderían producto del desplazamiento económico de los posesionarios	Valorización y cálculo de la reposición de los medios de subsistencia
			Antes o al inicio de la etapa de construcción	Realizar negociaciones efectivas con los posesionarios y representantes de la CC de Aquia	Negociación efectiva
			Antes o al inicio de la etapa de construcción	Hacer efectivo el pago de la compensación por los medios de subsistencia con los posesionarios identificados.	Pago de la compensación de los medios de subsistencia
Desarrollo Comunitario	Empleo Local		Construcción, operación y cierre	Dinamizar la actividad económica a través de la generación de empleo en el AISD, en las distintas etapas del Proyecto Minero	Contratación de personal local en las diferentes etapas del Proyecto Minero.
			Construcción, operación y cierre	Promover el empleo temporal relacionados a las actividades ambientales del Proyecto Minero.	Contratación de empleo temporal para las actividades ambientales.
	Desarrollo económico	Proyecto pecuario	Construcción y operación	Fortalecer la capacidad e infraestructura local para generar el desarrollo en el sector agrícola y ganadero	Implementación de 1 Proyecto de Desarrollo productivo, para mejorar las prácticas ganaderas y agrícolas
			Construcción, operación y cierre		Donación de materiales, insumos, herramientas y semovientes
			Construcción, operación y cierre		Implementación de 2 Campañas sanitarias según calendario ganadero
			Construcción y operación		Implementación de 3 Proyectos de emprendimiento local
	Desarrollo Social	Programa de Salud y Nutrición		Construcción, operación y cierre	Contribuir a mejorar el acceso a los servicios de salud en el área de influencia del Proyecto
Construcción,				Implementación de 3 jornadas anuales de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Plan	Programa	Sub-Programa	Etapa del proyecto	Objetivos	Actividades
			operación y cierre		sensibilización en prevención de enfermedades para población en riesgo.
			Construcción, operación y cierre	Fomentar un estilo de vida saludable y atención de espacios de deporte y salud mental.	Ejecución de 2 actividades de promoción del deporte y actividad física
	Educación		Construcción, operación y cierre	Realizar de manera conjunta la mejora de las condiciones físicas e infraestructura de los ambientes educativo	Mejorar el equipamiento de la infraestructura de I.E. en coordinación con instituciones del MINEDU
			Construcción, operación y cierre	Mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de las instituciones educativas, a través del Programa de Acompañamiento y Reforzamiento	Realizar actividades para fomento de aprendizajes en aula alineados al currículo educativo
			Construcción, operación y cierre	Facilitar de útiles escolares a los estudiantes más sobresalientes y con escasos recursos económicos en el AISD	Donación de útiles escolares
	Cultural		Construcción, operación y cierre	Apoyo con financiamiento o donación para las actividades de tipo cultural	Donación y apoyo social para las actividades costumbristas que promueven la cultura local
	Adquisición de Productos, Bienes y Servicios Locales	Capacitación para contratación de mano de obra	Construcción, operación y cierre	Fomentar las capacidades locales de los pobladores más jóvenes respecto a actividades conexas a la actividad minera.	Implementación del Curso de maquinaria pesada y formación en topografía, computación y gastronomía
		Adquisición de bienes y servicios	Construcción, operación y cierre	Dinamizar la economía local a través de la adquisición de bienes y servicios locales, siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos por NEXA (control de calidad)	Adquisición de bienes y servicios de la población local

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

**ANEXO 7.2**

**Cuadro 7.2.1. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Calidad de Aire**

Estaciones	Referencia	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Altitud (m)	Parámetros	Frecuencia	Estándar de referencia
		Este (m)	Norte (m)				
A-1	Zona antes del túnel de explotación de la bocamina 4380 N° 3 (Quebrada Shicra Shicra)	276 635	8 897 447	4369	Partículas menores a 10 micras (PM-10)	<u>Construcción, operación y cierre</u>  Monitoreo: Trimestral  Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM  Resolución Ministerial N° 315-96EM/VMM
A-2	Punto medio del área efectiva del Proyecto	277 037	8 898 536	4515	Partículas menores a 2.5 micras (PM-2.5) Plomo en PM10 Ozono O3		
A-3	Zona después de las bocaminas 4260 N° 1 y 2 (Quebrada Rausutara)	275 986	8 899 048	4200	Dióxido de Azufre (SO2) Dióxido de Nitrógeno (NO2) Monóxido de Carbono (CO) Sulfuro de Hidrógeno (H2S)		
A-4	Cerca del acceso de uso compartido ICMP/NEXA	273 730	8 899 665	4040	Arsénico en PM10 Meteorología: Temperatura, Humedad Relativa, Precipitación y Viento (Velocidad y Dirección).		
A-5	CP Pachapaqui (Plaza de armas)	270 024	8 898 018	3900			

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

**Cuadro 7.2.2. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Ruido Ambiental**

Estaciones	Referencia	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Parámetros	Frecuencia	Estándar de referencia
		Este (m)	Norte (m)			
R-1	Zona antes del túnel de explotación de la bocamina 4380 N° 3 (Quebrada Shicra Shicra)	276 636	8 897 448	<u>LAeqT Ruido Diurno y Nocturno</u> R-1, R-2 y R-3 (Zona Industrial) R-4, R-5 y R-6 (Zona Residencial)	<u>Construcción, operación y cierre</u>  Monitoreo: Trimestral  Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 085-2003-PCM
R-2	Punto medio del área efectiva del Proyecto	277 038	8 898 537			
R-3	Zona después de las bocaminas 4260 N° 1 y 2 (Quebrada Rausutara)	275 987	8 899 049			
R-4	Cerca del acceso de uso compartido ICMP/NEXA	273 731	8 899 666			
R-5	CP Pachapaqui (Plaza de armas)	270 025	8 898 019			
R-6	Posionario N° 12	274 335	8 899 659			

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

**Cuadro 7.2.3. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Vibraciones**

Estaciones	Referencia	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Parámetros	Frecuencia	Estándar de referencia
		Este (m)	Norte (m)			
V-1	Zona antes del túnel de explotación de la bocamina 4380 N° 3 (Quebrada Shicra Shicra)	276 637	8 897 449	Aceleración (m/s <sup>2</sup> ), el desplazamiento (m) y la velocidad (m/s).	<u>Construcción, operación y cierre</u>  Monitoreo: Semestral  Reporte: Anual	DIN 4150 (1999) (*)  UNE 22381-03 (1993) (**)
V-2	Punto medio del área efectiva del Proyecto	277 039	8 898 538			
V-3	Zona después de las bocaminas 4260 N° 1 y 2 (Quebrada Rausutara)	275 988	8 899 050			
V-4	Cerca del acceso de uso compartido ICMP/NEXA	273 732	8 899 667			
V-5	CP Pachapaqui (Plaza de armas)	270 026	8 898 020			

Fuente: EIA-d El Padrino

(\*) Norma Alemana (\*\*) Norma Española



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

**Cuadro 7.2.4. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes**

Estaciones	Referencia	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		Parámetros	Frecuencia	Estándar de referencia
		Este (m)	Norte (m)			
RNI-1	Cerca de la casa de fuerza	276 163	8 898 885	Intensidad de Campo Eléctrico ( $\mu$ T).	<u>Construcción, operación y cierre</u>	Decreto Supremo N° 010-2005PCM
RNI-2	Cerca de la subestación eléctrica de mina	276 750	8 897 596		Monitoreo: Semestral  Reporte: Anual	

Fuente: EIA El Padrino



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Cuadro N° 7.2.5. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial

Estación	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de Monitoreo	Estándar de Referencia
		Este	Norte			
AS-1	Qda. Shicra Shicra, aguas arriba del efluente EF-2, a 40 m aproximadamente	276 554	8 897 788	<u>Parámetros de Campo:</u> Caudal, Conductividad Eléctrica (C.E.), Temperatura, Oxígeno Disuelto (O.D.) y Potencial de Hidrógeno		ECA-agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MNAM) Categoría 3, Riego de Vegetales y Bebida de Animales – D1 y D2.
AS-2	Qda. Shicra Shicra, aguas abajo del efluente EF-2, a 25 m aproximadamente	276 539	8 897 850			
AS-3	Qda. Tamarmina, aguas arriba de la confluencia con la Qda. Shicra Shicra	276 600	8 898 045	<u>Parámetros Físicoquímicos:</u> Sólidos Totales Suspendidos, DBO5, Aceites y Grasas, DQO, Bicarbonato, Detergentes (SAAM), Cianuro Wad, Cianuro Libre, Fenoles, Fósforo Total, Cloruros, Amoniac, Fluoruros, Nitrógeno Total, Sulfuros, Nitratos, Sulfatos, Nitritos, Color	<u>Construcción, operación y cierre</u>  Monitoreo: Trimestral  Reporte: Anual	
AS-4	Qda. Shicra Shicra, aguas abajo del bofedal	275 426	8 898 840			
AS-5	Qda. Rausutara, aguas arriba del efluente EF-1, a 50 m aproximadamente	276 130	8 898 925			
AS-6	Qda. Rausutara, aguas abajo del efluente EF-1, a 30 m aproximadamente	276 057	8 898 944			
AS-7	Qda.sn/2, escorrentía de talud derecho	275 281	8 899 282			
AS-8	Confluencia de las aguas de descarga de las Qdas. Shicra Shicra y Rausutara	274 718	8 899 203			
AS-9	Aguas abajo de la Qda, Quenhua Ragra, antes de su confluencia con la Qda. Huishcash	274 354	8 899 445			
AS-10	Qda. Shicra Shicra, antes de su confluencia con la Qda. Huishcash	273 697	8 899 714			
AS-11	Qda. Minapata, aguas que vienen de las actividades de ICMP	273 700	8 899 993			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Estación	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de Monitoreo	Estándar de Referencia
		Este	Norte			
AS-12	Qda. Huishcash, aguas abajo de las confluencias con la Qda. Shicra Shicra y Qda. s/n	272 759	8 899 691	Larvas de Helmintos		
AS-13	Qda. s/n, descarga del bosque de puyas	272 957	8 899 260			
AS-14	Río Pativilca, aguas abajo de las actividades de ICMP	270 303	8 898 108			
AS-15	Qda. Rausutara, agua arriba del efluente EF-3, a 41 m aproximadamente.	276 352	8 898 878			
AS-16	Qda. Rausutara, agua abajo del efluente EF-3, a 30 m aproximadamente.	276 281	8 898 874			
AS-17	Qda. Shicra Shicra, aguas arriba del efluente EF-4, a 50 m aproximadamente	276 572	8 897 719			
AS-18	Qda. Rausutara, aguas arriba del efluente EF-5, a 50 m aproximadamente	276 851	8 898 889			
AS-19	Qda. Rausutara, aguas abajo del efluente EF-5, a 20 m aproximadamente	276 784	8 898 879			

Fuente: EIA-d El Padrino

(\*) Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Agua Superficial



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

**Cuadro N° 7.2.6. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Manantiales**

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de monitoreo	Norma de Referencia
	Este	Norte			
MAN-1	276 795	8 898 049	<p><b>Parámetros de Campo:</b> Caudal, Conductividad Eléctrica, Temperatura, Oxígeno Disuelto (O.D.), Potencial de Hidrógeno.</p> <p><b>Parámetros Físicoquímicos:</b> Sólidos Totales Suspendidos, DQO, Aceites y Grasas, Detergentes (SAAM), Bicarbonato, Fenoles, Cianuro Wad, Nitratos, Cloruros, Nitritos, Fluoruros, Sulfuros, Sulfatos, Color, DBO5.</p> <p><b>Metales Totales:</b> Al, As, Ba, Be, Bo, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Zn.</p> <p><b>Microbiológicos:</b> Coliformes Termotolerantes, Huevos y Larvas de Helmintos y Escherichia coli.</p>	<p><u>Construcción, operación y cierre.</u></p> <p>Monitoreo: Trimestral.</p> <p>Reporte: Anual</p>	<p>ECA-Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) Cat. 1-A2</p>
MAN-2	276 593	8 898 058			
MAN-3	276 629	8 897 920			
MAN-4	276 449	8 896 535			
MAN-5	277 259	8 898 316			
MAN-6	276 755	8 897 206			
MAN-7	274 918	8 899 383			

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

**Cuadro N° 7.2.7: Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Bofedales**

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de monitoreo	Norma de Referencia
	Este	Norte			
BOF-1	276 915	8 898 182	<p><b>Parámetros Físicoquímicos:</b> Aceites y grasas, Cianuro libre, Color, Clorofila A, Conductividad eléctrica, DBO5, Fenoles, Fósforo total, Nitratos, Amoniac total, Nitrogeno total, Oxígeno disuelto, Potencial de hidrógeno, Sólidos suspendidos totales, Sulfuros y Temperatura.</p> <p><b>Metales:</b> Sb (t), As (t), Ba (t), Cd (disuelto), Cu (t), Cr VI (t), Hg (t), Ni (t), Pb (t), Se (t), Tl (t) y Zn (t).</p> <p><b>Microbiológicos:</b> Coliformes Termotolerantes, Huevos y Larvas de Helmintos y Escherichia coli.</p>	<p><u>Construcción, operación y cierre</u></p> <p>Monitoreo: Trimestral</p> <p>Reporte: Anual</p>	<p>ECA-Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) Cat. 4-E1</p>
BOF-2	276 226	8 898 138			
BOF-3	276 990	8 896 585			
BOF-4	276 721	8 896 710			
BOF-5	276 503	8 896 820			

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

**Cuadro N° 7.2.8. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Lagunas**

Estación	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de monitoreo	Norma de Referencia
	Este	Norte			
Laguna Shicra Shicra	277 378	8 896 902	<p><b>Parámetros Físicoquímicos:</b> Aceites y grasas, Cianuro libre, Color, Clorofila A, Conductividad eléctrica, DBO5, Fenoles, Fósforo total, Nitratos, Amoniaco total, Nitrógeno total, Oxígeno disuelto, Potencial de hidrógeno, Sólidos suspendidos totales, Sulfuros y Temperatura.</p> <p><b>Metales:</b> Sb (t), As (t), Ba (t), Cd (disuelto), Cu (t), Cr VI (t), Hg (t), Ni (t), Pb (t), Se (t), Tl (t) y Zn (t).</p> <p><b>Microbiológicos:</b> Coliformes Termotolerantes, Huevos y Larvas de Helmintos y Escherichia coli.</p>	<p><u>Construcción, operación y cierre</u></p> <p>Monitoreo: Trimestral</p> <p>Reporte: Anual</p>	<p>ECA-Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM) Cat. 4-E1</p>
Laguna Milpo	277 486	8 896 243			
Laguna s/n1	276 654	8 898 640			
Laguna s/n2	277 410	8 897 095			
Laguna s/n3	276 295	8 898 760			

Fuente: EIA-d El Padrino

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"**Cuadro N° 7.2.9: Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Calidad de agua subterránea**

Estación	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros para monitorear	Frecuencia y reporte de monitoreo	Norma de Referencia
		Este	Norte			
P-1	Qda Shicra Shicra	276 329	8 898 074	Temperatura (T), Potencial de Hidrógeno (pH), Conductividad Eléctrica (C.E.), Oxígeno Disuelto (O.D.), Turbidez, Sólidos Totales Suspendidos (SST), Profundidad de Piezómetro, Nivel freático, Metales Totales (Al, As, B, Be, Cd, Co, Cu, Fe, Li, Mn, Ni, Pb, Se, U, Va, Zn, Cr VI), Sulfitos (S=), Sulfatos (SO4=), Nitratos (NO3-), Nitritos (NO2-), Fluoruros (F-), Cloruros (Cl-), Fosfatos (PO43- P), Fenoles, SAAM (Detergentes), Aceites y Grasas (A y G), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de oxígeno (DQO) Cianuro Total(CN Total), Cianuro Wad (CN Wad), Coliformes Totales (C.T.), Coliformes Fecales (C.F.).	<u>Construcción, operación y cierre</u>	Estándar Canadiense (CEQG). Estándar de República Dominicana. Estándar de Brasil
P-2	Qda Shicra Shicra	276 520	8 897 810			
P-3	Qda Tamarmina	277 054	8 898 101			
P-4	Qda Shicra Shicra	275 850	8 898 260			
P-5	Qda Shicra Shicra	275 822	8 898 321			
P-6	Qda Shicra Shicra	276 762	8 897 362			
P-7	Qda. Rausutara	277 184	8 898 836			
P-8	Qda. Rausutara	276 656	8 898 817			
P-9	Qda. Tamarmina	277 209	8 898 016			
P-10	Qda Shicra Shicra	276 952	8 897 064			
P-11	Qda. Tamarmina	277 524	8 897 626			
P-12	Qda. Rausutara	276 695	8 898 882			
P-13	Qda. Rausutara	277 260	8 898 894			
P-14	Qda Shicra Shicra	276 775	8 897 222			

Fuente: EIA-d El Padrino

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"**Cuadro N° 7.2.10: Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Efluentes mineros**

Estación	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de Monitoreo	Norma de Referencia
		Este	Norte			
EF-1	Vertimiento a la Qda. Rausutara del Sedimentador N°1	276 087	8 898 949	Temperatura, pH, Conductividad eléctrica, Turbiedad, Caudal, Sólidos Totales Suspendidos (STS), Aceites y Grasas, Cianuro total, Metales Totales (As, Cd, Cr VI, Cu, Pb, Hg, Zn) y Hierro disuelto.  Únicamente para EF-3 (DBO5, DQO y Coliformes termotolerantes)	<u>Construcción, operación y cierre</u>  Monitoreo: Mensual  Reporte: Anual	Decreto Supremo N° 010-2010- MINAM (*)  D.S. N° 003-2010- MINAM (**)
EF-2	Vertimiento a la Qda. Shicra Shicra del Sedimentador N°2	276 549	8 897 827			
EF-3	Vertimiento a la Qda Rausutara de la PTARD	276 311	8 898 875			
EF-4	Vertimiento a la Qda. Shicra Shicra del depósito de desmonte El Padrino N°1	276 558	8 897 737			
EF-5	Vertimiento a la Qda. Rausutara del Depósito de Desmonte El Padrino	276 804	8 898 876			

Fuente: EIA-d El Padrino

(\*) LMP para la descarga de efluentes líquidos de Actividad Minero – Metalúrgicas

(\*\*) LMP para la descarga de efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Cuadro N° 7.2.11. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Calidad sedimentos

Estación	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de Monitoreo	Norma de Referencia
		Este	Norte			
Sd-1	Qda. Shicra Shicra, aguas arriba del efluente EF-2, a 50 m aproximadamente	276 566	8 897 780	Arsénico, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Plomo, Zinc	<u>Construcción, operación y cierre</u>  Monitoreo: Semestral  Reporte: Anual	Canadian Sediment Quality – Guidelines for the Protection of Aquatic Life, Canadian Environmental Quality Guidelines, Canadian Council of Ministers of the Environment, 2011
Sd-2	Qda. Shicra Shicra, aguas abajo del efluente EF-2, a 25 m aproximadamente	276 540	8 897 851			
Sd-3	Qda. Tamarina, aguas arriba de la confluencia con la Qda. Shicra Shicra	276 601	8 898 046			
Sd-4	Qda. Shicra Shicra, aguas abajo del bofedal	275 427	8 898 841			
Sd-5	Qda. Rausutara, aguas arriba del efluente EF-1, a 50 m aproximadamente	276 131	8 898 926			
Sd-6	Qda. Rausutara, aguas abajo del efluente EF-1, a 30 m aproximadamente	276 058	8 898 945			
Sd-7	Qda.sn/2, escorrentía de talud derecho	275 282	8 899 283			
Sd-8	Confluencia de las aguas de descarga de las Qdas. Shicra Shicra y Rausutara	274 719	8 899 204			
Sd-9	Aguas abajo de la Qda, Quenhua Ragra, antes de su confluencia con la Qda. Huishcash	274 355	8 899 446			
Sd-10	Qda. Shicra Shicra, antes de su confluencia con la Qda. Huishcash	273 698	8 899 715			
Sd-11	Qda. Minapata, aguas que vienen de las actividades de ICMP	273 701	8 899 994			
Sd-12	Qda. Huishcash, aguas abajo de las confluencias con la Qda. Shicra Shicra y Qda. s/n	272 760	8 899 692			
Sd-13	Qda. s/n, descarga del bosque de puyas	272 958	8 899 261			
Sd-14	Río Pativilca, aguas abajo de las actividades de ICMP	270 304	8 898 109			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de Universalización de la Salud”

Fuente: EIA-d El Padrino

**Cuadro N° 7.2.12. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Glaciares**

Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia y Reporte de Monitoreo	Norma de Referencia
	Este	Norte			
Shicra	278 061	8 896 807	Mediciones topográficas y de retroceso. Ablación. Espesor de la nieve caída. Balance de masas anual.	<u>Construcción, operación y cierre</u>  Monitoreo: Semestral  Reporte: Anual	Ley N° 30754 (*)
Chaupijanca Norte	278 281	8 897 220	Determinación de la disminución de las superficies glaciares. Datos meteorológicos. Hidrometría. Calidad de Agua.		
Chaupijanca Sur	278 703	8 896 705	Determinación de la altura de la línea de equilibrio. Material particulado sedimentable. Albedo. Análisis de micro- trepidaciones <sup>(1)</sup> Batimetría <sup>(2)</sup>		

Fuente: EIA-d El Padrino

(\*) Ley Marco sobre Cambio Climático

(1) Frecuencia anual

(2) En caso de formación de laguna

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"**Cuadro 7.2.13. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de Calidad de Suelos**

Estaciones	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Altitud (msnm)	Parámetros por monitorear	Frecuencia de Monitoreo y Reporte	Norma de Referencia
		Este	Norte				
CS-1	Cerca del DD El Padrino	276 806	8 898 622	4 475	Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos, Naftaleno, Benzo(a) pireno, Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), Bifenilos policlorados - PCB, Tetracloroetileno, Tricloroetileno, Arsénico, Bario total, Cadmio, Cromo total, Cromo VI, Mercurio, Plomo, Cianuro Libre.	<u>Construcción y operación y Cierre</u>	Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM
CS-2	Cerca del taller de mantenimiento	276 402	8 898 535	4 471			
CS-3	Bofedal Shicra Shicra	276 342	8 898 016	4 340			
CS-4	Cerca del DD El Padrino N° 1	276 678	8 897 819	4 350			
CS-5	Cerca del acceso de NEXA RESOURCES PERU S.A.A.	275 720	8 899 100	4 170			
CS-6	Cerca del acceso de uso compartido ICMP/ NEXA RESOURCES PERU S.A.A.	273 692	8 899 645	4 040			
CS-7	Aprox. a 12 m de la S.E. (Grifo y Sala Compresores)	276 183	8 898 863	4 305			
CS-8	Aprox. a 34 m de la Cantera El Padrino 1	276 743	8 897 233	4 415			

Fuente: Primera EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Cuadro N° 7.2.14. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de flora y fauna terrestre

Transecto	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia de Monitoreo y Reporte	Norma de Referencia
		Este	Norte			
<b>Monitoreo de Flora</b>						
FI-1	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino (230 m), Qda. Rausutara	276 736	8 899 062	Cobertura vegetal, abundancia de especies, riqueza de especies, índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) y diversidad beta, índice de equidad, dominancia, índice de similaridad de Jaccard, registro de especies con alguna categoría de conservación y/o endémicas.	<u>Construcción y operación y Cierre</u>  Monitoreo: Semestral  Reporte: Anual	Guía de inventario de la flora y vegetación (MINAM, 2015) categorización de especies amenazadas de flora silvestre (Decreto Supremo N° 043-2006-AG)
FI-2	En el ecosistema frágil Bof-TM y cerca del topsoil (125 m), Qda. Tamarmina	276 902	8 898 148			
FI-3	Cerca del Taller (350 m), Qda. Shicra Shicra	276 106	8 898 401			
FI-4	Cerca de la Poza de Secado de Lodos y Almacenamiento (910 m), Qda. Rausutara	275 127	8 899 013			
FI-5	En el ecosistema frágil Bof-SH y cerca del Taller (455 m), Qda. Shicra Shicra	276 240	8 898105			
FI-6	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino N°1 (175 m), Qda. Shicra Shicra	276 413	8 897 743			
FI-7	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino N°1 (545 m), Qda. Shicra Shicra	276 164	8 897 252			
FI-8	En el ecosistema frágil PQ-QR3, Qda. Quenhua Ragra	275 713	8 896 438			
FI-9	Cerca de la Cantera El Padrino 1 (1,145 m), Qda. Quenhua Ragra	275 683	8 896 696			
FI-10	Cerca de la Cantera El Padrino 1 (1,535 m), Qda. Quenhua Ragra	275 228	8 896 850			
FI-11	En el ecosistema frágil Bof-QR4, Qda. Quenhua Ragra	274 785	8 897 118			
FI-12	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino N°1 (1,925 m), Qda. Quenhua Ragra	274 667	8 897 525			
FI-13	En el ecosistema frágil RP-HU, Qda. Quenhua Ragra	273 888	8 898 954			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Transecto	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia de Monitoreo y Reporte	Norma de Referencia
		Este	Norte			
<b>Monitoreo de Fauna</b>						
Fa-1	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino (230 m), Qda. Rausutara	276 737	8 899 063	Abundancia de especies, riqueza de especie, índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) y diversidad beta, índice de equidad, dominancia, índice de similaridad de Jaccard, registro de especies con alguna categoría de conservación y/o endémicas	<u>Construcción y operación y Cierre</u>  Monitoreo: Semestral  Reporte: Anual	Guía de inventario de la fauna silvestre (MINAM, 2015) Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre en el Perú (Decreto Supremo N° 004-2014- MINAGRI) Libro Rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú (SERFOR, 2018)
Fa-2	En el ecosistema frágil Bof-TM y cerca del topsoil (125 m), Qda. Tamarmina	276 903	8 898 149			
Fa-3	Cerca del Taller (350 m), Qda. Shicra Shicra	276 107	8 898 402			
Fa-4	Cerca de la Poza de Secado de Lodos y Almacenamiento (910 m), Qda. Rausutara	275 128	8 899 014			
Fa-5	En el ecosistema frágil Bof-SH y cerca del Taller (455 m), Qda. Shicra Shicra	276 241	8 898 106			
Fa-6	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino N°1 (175 m), Qda. Shicra Shicra	276 414	8 897 744			
Fa-7	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino N°1 (545 m), Qda. Shicra Shicra	276 165	8 897 253			
Fa-8	En el ecosistema frágil PQ-QR3, Qda. Quenhua Ragra	275 714	8 896 439			
Fa-9	Cerca de la Cantera El Padrino 1 (1,145 m), Qda. Quenhua Ragra	275 684	8 896 697			
Fa-10	Cerca de la Cantera El Padrino 1 (1,535 m), Qda. Quenhua Ragra	275 229	8 896 851			
Fa-11	En el ecosistema frágil Bof-QR4, Qda. Quenhua Ragra	274 786	8 897 119			
Fa-12	Cerca del Depósito de Desmonte El Padrino N°1 (1,925 m), Qda. Quenhua Ragra	274 668	8 897 526			
Fa-13	En el ecosistema frágil RP-HU, Qda. Quenhua Ragra	273 889	8 898 955			

Fuente: EIA-d El Padrino

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "<https://www.senace.gob.pe/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de Universalización de la Salud"

Cuadro N° 7.2.15. Estaciones, Parámetros y Frecuencia de Monitoreo de flora y fauna acuática

Estación	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Parámetros a monitorear	Frecuencia de Monitoreo y Reporte	Norma de Referencia
		Este	Norte			
Hb-1	Qda. Shicra Shicra, aguas arriba del efluente EF-2, a 50 m aproximadamente	276 567	8 897 781	Abundancia de especies, riqueza de especies., índice de diversidad de Shannon- Wiener (H), índice de equidad, dominancia, índice de similaridad de Jaccard, concentración de metales (ecotoxicología), índices biológicos de calidad de agua.	Construcción y operación y Cierre	Manual "Métodos de Colecta, Identificación y Análisis de Comunidades Biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú" (Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural, 2014)
Hb-2	Qda. Shicra Shicra, aguas abajo del efluente EF-2, a 25 m aproximadamente	276 541	8 897 852			
Hb-3	Qda. Tamarmina, aguas arriba de la confluencia con la Qda. Shicra Shicra	276 602	8 898 047			
Hb-4	Qda. Shicra Shicra, aguas abajo del bofedal	275 428	8 898 842			
Hb-5	Qda. Rausutara, aguas arriba del efluente EF-1, a 50 m aproximadamente	276 132	8 898 927			
Hb-6	Qda. Rausutara, aguas abajo del efluente EF-1, a 30 m aproximadamente	276 059	8 898 946			
Hb-7	Qda. Rausutara, escorrentía de talud derecho	275 283	8 899 284			
Hb-8	Confluencia de las aguas de descarga de las Qdas. Shicra Shicra y Rausutara	274 720	8 899 205			
Hb-9	Aguas abajo de la Qda, Quenhua Ragra, antes de su confluencia con la Qda. Huishcash	274 356	8 899 447			
Hb-10	Qda. Shicra Shicra, antes de su confluencia con la Qda. Huishcash	273 699	8 899 716			
Hb-11	Qda. Minapata, aguas que vienen de las actividades de ICMP	273 702	8 899 995			
Hb-12	Qda. Huishcash, aguas abajo de las confluencias con la Qda. Shicra Shicra y Qda. s/n	272 761	8 899 693			
Hb-13	Qda. s/n, descarga del bosque de puyas	272 959	8 899 262			
Hb-14	Río Pativilca, aguas abajo de las actividades de ICMP	270 305	8 898 110			

Nota: Estación HB-1 estación representativa para el punto de captación 2 de la Qda Shicra Shicra. Estación HB-5 estación representativa para el punto de captación 1 de la Qda Rausutara.

Fuente: EIA-d El Padrino



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

"Año de universalización de la Salud"

## **ANEXO N° 08**

Opiniones técnicas de, INAIGEM, DGAAA-MINAGRI, DGGSPFFS-  
SERFOR, DCERH-ANA



PERÚ

Ministerio del  
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en  
Glaciares y Ecosistemas de Montaña

SENACE 06/02/2020 09:26

EXP.Nº: M-EIAD-00301-2018

DC: DC-28

Guillermo Angel Vergara Torres

Folios: 3

ADJ/OBS:

"La recepción del documento no es señal de conformidad"

"Año de la Universalización de la Salud"

Huaraz, 04 de febrero de 2020.

**OFICIO N.º 006 - 2020 - INAIGEM/PE/DIEM.**

Señor:

**MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ.**

Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
– Senace.

Avenida E. Diez Canseco No 351 Miraflores, Lima 18.

Lima

**Asunto** : Aclaración sobre emisión de Opinión Técnica.

**Referencia** : OFICIO No 0035 - 2020-SENACE-PE/DEAR.

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente, y en atención al documento de la referencia remitir adjunto el informe con la Opinión Técnica Facultativa favorable al EIA-d de acuerdo a las competencias asignadas al INAIGEM en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Minero El Padrino.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración, y estima personal.

Atentamente,

.....  
MSc. Mirtha Camacho Hernández

Directora (e)  
Dirección de Investigación en Ecosistemas de  
Montaña

\_\_ Folios  
MCH/ctu



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
 "Año de la universalización de la salud"



**INFORME N° 007-2020- INAIGEM/DIEM/SDIISEM /YNMCH**

**PARA : Dra. Beatriz Fuentealba Durand.**  
 Directora – Dirección de Investigación en Ecosistemas de Montaña

**DE : Ing. Yeidy Nayclin Montano Chávez / Especialista en Asuntos Ambientales**

**M.Sc. Mirtha Camacho / Subdirectora de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Ecosistemas de Montaña**

**ASUNTO : Aclaración sobre la emisión de la Opinión Técnica Facultativa en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Minero El Padrino**

**FECHA : Huaraz, 03 de febrero de 2020.**

Nos dirigimos a usted para saludarla y a la vez hacer de su conocimiento que el SENACE en su Oficio N°0035-2020-SENACE-PE/DEAR, nos ha solicitado una "Aclaración sobre la emisión de su Opinión Técnica Facultativa en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Minero El Padrino, presentada por Nexa Resources Perú S.A.A.

Según el Informe emitido N° 003-2020- INAIGEM/DIEM/SDIISEM /YNMCH, de fecha 21 de enero, donde se revisó de la información presentada por Nexa Resources Perú S.A.A., a fin de subsanar las observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Minero El Padrino, en vista de dicho informe detalla en cada observación que ya han sido subsanadas, se debe responder al SENACE que otorgamos la Opinión Técnica Facultativa favorable al EIA-d referido, de acuerdo a las competencias asignadas al INAIGEM.

Esperando su atención, quedo de usted.

Atentamente,

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

*Mirtha Camacho*

-----  
**M.Sc. Mirtha J. Camacho Hernández**  
 Sub Directora de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Ecosistemas de Montaña

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

*Yeidy Montano*

-----  
**Ing. Yeidy Nayclin Montano Chávez**  
 Especialista en Asuntos Ambientales

01 folios  
 YNMCH/MCH



[www.inaigem.gob.pe](http://www.inaigem.gob.pe)

Jr. Juan Bautista Mejía N° 887  
 Telf.: (043) 221766 / 456234  
 Huaraz – Ancash  
 Jr. Nicolás de Piérola N° 339  
 Telf.: (01) 3017443  
 Surco – Lima

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN  
12673062362502



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección De Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

FIRMADO POR:

Miraflores, 28 de enero de 2020.

TELLO COCHACHEZ Marco  
Antonio FIR 10502366 hard

**OFICIO N° 0035-2020-SENACE-PE/DEAR**

Señora  
**BEATRIZ FUENTEALBA DURAND**  
Directora de Investigación en Ecosistemas de Montaña.  
**Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña -**  
**INAIGEM**  
Jr. Juan Bautista Mejía N° 887  
Huaraz - Ancash. -

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña - INAIGEM

**TRÁMITE DOCUMENTARIO**

**30 ENE. 2020**

**RECIBIDO**

N° Exp: ..... N° Folios: .....  
Hora 10:30 Firma: [Signature]

**Asunto** : Aclaración sobre la emisión de su Opinión Técnica Facultativa en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Minero El Padrino.

**Referencia** : a) M-EIAD-00301-2018 (20.10.2018).  
b) DC 27 M-EIAD-00301-2018 (24.01.2020).

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia b), mediante el cual remite el Oficio N° 02-2020-INAIGEM/PE/DIEM el cual contiene el Informe N° 003-2020-INAIGEM/DIEM/SDIISEM/YNMCH ambas de fecha 21 de enero de 2010, donde nos menciona que las observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Minero El Padrino (en adelante, **EIA-d El Padrino**), realizadas por la Dirección a su cargo, se encuentran subsanadas.

Al respecto, si bien en el Informe antes mencionado, se señala que las observaciones realizadas al EIA-d El Padrino han sido subsanadas; sin embargo, no se concluye si su Dirección está otorgando su Opinión Técnica Facultativa favorable al EIA-d El Padrino; en ese sentido, **solicitamos nos aclare si con la subsanación de las observaciones se estaría otorgando su Opinión Técnica Facultativa favorable al EIA-d El Padrino de acuerdo a sus competencias.**

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez  
Director de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
CIP N° 91339  
Senace

Av. Diez Canseco N° 351  
Miraflores, Lima 18, Perú  
T: (511) 500-0710  
www.senace.gob.pe

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, 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: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*