CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
13976799130884

FIRMADO POR:

ROSADO MARTINEZ Diego Alonso FAU 20556097055 soft

MOYA SULCA Carlos Eduardo FAU 20556097055 soft

ROMAN SOLANO Jose Francisco FAU 20556097055 soft

ALVARADO BARRENECHEA Marko Zahir FAU 20556097055 soft

APAZA MAQUERA Eder Andre FAU 20556097055 soft

SANCHEZ VIDAL Giancarlo FAU 20556097055 soft

SAAVEDRA KOVACH Mirijam FAU 20556097055 soft

IPARRAGUIRRE AYALA Paul Steve FAU 20556097055 soft

INFORME N° 00009-2024-SENACE-PE/DEAR-UCP

A : **PAUL STEVE IPARRAGUIRRE AYALA**
Coordinador de la Unidad Funcional de Coordinación de Proyectos

DE : **CARLOS EDUARDO MOYA SULCA**
Líder de Proyectos

MARKO ZAHIR ALVARADO BARRENECHEA
Especialista Legal – Nivel II

EDER ANDRE APAZA MAQUERA
Especialista en Ciencias Biológicas - GTE Biología - Nivel II

DIEGO ALONSO ROSADO MARTINEZ
Especialista Ambiental en Descripción de Proyectos – GTE Descripción de Proyectos – Nivel II

JOSÉ FRANCISCO ROMÁN SOLANO
Especialista en Información Geográfica - GTE GIS - Nivel II

GIANCARLO SÁNCHEZ VIDAL
Especialista Social – GTE Social - Nivel II

MIRIJAM SAAVEDRA KOVACH
Especialista Ambiental con énfasis en trabajo de campo

ASUNTO : Evaluación de los «Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la *Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Shahuindo*», presentados por Shahuindo S.A.C.

REFERENCIA : Expediente N° M- TDR-00216-2024 (14.10.2024)

FECHA : San Isidro, 12 de diciembre de 2024

Nos dirigimos a usted con relación al trámite de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante el Trámite N° M-TDR-00216-2024 de fecha 14 de octubre de 2024, subsanado a través del Tramite DC-1 M-TDR-00216-2024 de fecha 16 de octubre de 2024, **Shahuindo S.A.C.** (en adelante, ***el Titular***) presentó ante la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, ***DEAR Senace***), vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental - Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, ***EVA***), la solicitud de evaluación de los «Términos de Referencia Específicos» (en adelante, ***TdR Específicos***), para la elaboración de la «*Segunda*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.

Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Shahuindo» (en adelante, ***Segunda MEIA-d Shahuindo***).

1.2 Mediante el Oficio N° 00920-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 21 de octubre de 2024, la DEAR Senace solicitó al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, opinión técnica sobre la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, otorgando para ello el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

1.3 Mediante el Trámite N° DC-2 M-TDR-00216-2024 de fecha 13 de noviembre de 2024, el SERFOR, presento el Oficio N° D001463-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, adjuntando, el Informe Técnico N° D001208-2024-MIDAGRI-SERFORDGGSPFFS-GA, con observaciones que el Titular deberá subsanar para que dicho ente, emita su opinión técnica favorable sobre la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo.

1.4 Mediante Auto Directoral N° 00271-2024-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00019-2024-SENACE-PE/DEAR-UFM, ambos de fecha 19 de noviembre de 2024, se requirió al Titular que cumpla con presentar y/o incorporar información destinada a subsanar las observaciones a la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, en el plazo de diez (10) días hábiles.

1.5 Mediante el Trámite N° DC-3 M-TDR-00216-2024 de fecha 27 de noviembre de 2024, el Titular presento información destinada a subsanar las observaciones a la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, realizadas mediante el Auto Directoral N° 00271-2024-SENACE-PE/DEAR.

1.6 Mediante el Trámite N° DC-4 M-TDR-00216-2024 de fecha 05 de diciembre de 2024, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR remite el Informe Técnico N° D001274-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA la misma que contiene su opinión técnica respecto a la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo,

1.7 Mediante los Trámites N° DC-5 M-TDR-00216-2024 y N° DC-6 M-TDR-00216-2024 de fechas 06 y 10 de diciembre de 2024, respectivamente, el Titular presento información adicional destinada a subsanar las observaciones a la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo.

II. ANÁLISIS

2.1. Objeto del Informe

El presente informe tiene por objeto evaluar si las observaciones formuladas a la propuesta de los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, han sido debidamente subsanadas por el Titular, a fin de que la DEAR-Senace se pronuncie de acuerdo con la normativa aplicable.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

2.2. Aspectos Normativos

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, y la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace, se determinó que a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asume, entre otras funciones, el revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, ***EIA-d***), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas.

Cabe señalar que, a nivel sectorial, la gestión ambiental de las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero en el territorio nacional, comprendiendo las actividades auxiliares que se ejecuten de manera complementaria, en el ámbito de la mediana y gran minería, se rige principalmente por las disposiciones del Reglamento Ambiental Minero.

En dicho marco, el artículo 27° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, ***Reglamento Ambiental Minero***), establece que los estudios ambientales, como son el EIA-d o sus modificaciones, deben ser elaborados de acuerdo con los términos de referencia aprobados, ya sea TdR Comunes o Específicos, dependiendo de las características del proyecto. Asimismo, en el numeral 136.1 del artículo 136° del Reglamento Ambiental Minero se establece que el estudio ambiental que sustenta la modificación del estudio ambiental debe ser desarrollado considerando la estructura y contenidos establecidos en los Términos de Referencia Comunes o Términos de Referencia Específicos aprobados, según corresponda.

Al respecto, requieren de evaluación y previa aprobación de TdR Específicos aquellos proyectos de explotación, beneficio, labor general, transporte y/o almacenamiento de minerales, cuando sus componentes y actividades se encuentren o impliquen alguno de los supuestos del artículo 28° del Reglamento Ambiental Minero[1], para lo cual, deben

[1] **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**
"Artículo 28.- Proyectos que requieren la previa aprobación de Términos de Referencia Específicos
Los proyectos de explotación, beneficio, labor general, transporte y/o almacenamiento de minerales, requieren de la evaluación y previa aprobación de Términos de Referencia Específicos, conforme al procedimiento descrito en el Capítulo 2 del Título VII del presente Reglamento, cuando sus componentes y/o actividades:
28.1 Se localicen en ecosistemas frágiles o áreas vulnerables declaradas por autoridad competente, ubicadas en:
a) Áreas naturales protegidas de administración nacional o su zona de amortiguamiento y Áreas de Conservación Regional.
b) Zonas declaradas por la autoridad competente como de emergencia ambiental o de protección ambiental, o que hayan estado sujetas a alguna declaración de estados de alerta por la contaminación del aire.
c) Bosques primarios, bosques secos, bosques de protección o en concesiones forestales.
d) Glaciares.
e) Áreas con presencia de aguas termales o medicinales, respecto de las cuales se hayan otorgado derechos de aprovechamiento.
f) Área urbana o de expansión urbana, establecida conforme a Ley.
g) Dentro de los 50 kilómetros de la frontera.
h) Patrimonio arqueológico y bienes inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.
i) Sitios Ramsar
j) Reservas territoriales o reservas indígenas para pueblos en situación de aislamiento o de contacto inicial reconocidos.
28.2 Comprendan o impliquen:
a) El drenado o trasvase de lagos o lagunas.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

seguir el procedimiento descrito en el Capítulo 2 del Título VII de dicho Reglamento (artículos 112° al 115° del Reglamento Ambiental Minero)[2].

En ese sentido, corresponde para el presente procedimiento considerar los aspectos establecidos en los artículos 112° y 113° del Reglamento Ambiental Minero[3]. Asimismo, en el artículo 114° del Reglamento Ambiental Minero se establece las etapas del procedimiento de evaluación de los TdR Específicos, en el que se incluye una etapa de observaciones de la información presentada[4]. Asimismo, en el artículo 115° del citado

---

b) La explotación de minerales radioactivos.
c) El reasentamiento, desplazamiento o reubicación involuntaria de una población.
d) Procesos de fundición y/o sinterización que emitan dióxido de azufre.
28.3 A requerimiento del titular del proyecto, la DGAAM o el SENACE, cuando corresponda, antes de la presentación del estudio".

[2] Sobre el particular, se ha identificado que las huellas de los componentes propuestos para la Segunda MEIA-d Shahuindo se superpondrían a Bosque seco, lo cual implicaría una posible afectación, supuesto contemplado en el literal c) del numeral 28.1 del artículo 28 del Reglamento Ambiental Minero; por lo que, el Titular ha presentado para evaluación y aprobación la propuesta de los TdR Específicos, la cual debe sustentarse en el EAP correspondiente y debe ser elaborado sobre la base de los TdR Comunes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Detallados y Semidetallados de las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero y otros, aprobados mediante la Resolución Ministerial N° 116-2015-MEM-DM.

[3] **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**
"Artículo 112.- Propuesta de Términos de Referencia Específicos
El procedimiento descrito en el presente capítulo es aplicable a los proyectos mineros que se encuentren en los supuestos listados en el artículo 28, conforme a ello, previamente a la elaboración del estudio ambiental correspondiente, el titular del proyecto deberá proponer los Términos de Referencia Específicos. La propuesta de estos términos debe basarse en la evaluación ambiental preliminar, cuyo contenido mínimo se describe en el artículo siguiente. Además, se debe adoptar de manera referencial, la estructura y contenidos de los Términos de Referencia Comunes que resulten aplicables según las características del proyecto. La aprobación de los Términos de Referencia Específicos no constituye certificación ambiental.

Artículo 113.- Requisitos de la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos
El titular de la actividad minera debe presentar la solicitud de aprobación de términos de referencia específicos ante la autoridad ambiental competente, según formato aprobado; la cual, además de los requisitos previstos en el artículo 113 de la Ley Nº 27444, debe contener lo siguiente:
113.1 La propuesta de Términos de Referencia Específicos, elaborados por el titular del proyecto, sobre la base de los Términos de Referencia Comunes y considerando aspectos y temáticas específicas del mismo. Cuando corresponda la autoridad ambiental competente solicitará la opinión técnica al SERNANP, al ANA u otra autoridad en función a las peculiaridades del proyecto.
113.2 El Estudio Ambiental Preliminar que sustenta la propuesta de Términos de Referencia Específicos, para su evaluación debe contener como mínimo:
a) Datos generales del titular.
b) Resumen Ejecutivo.
c) Descripción del proyecto.
d) Línea Base: Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico.
e) Plan de Participación Ciudadana, planes y programas integrantes de la Estrategia de Manejo Ambiental.
f) Descripción de los posibles impactos ambientales.
g) Medidas preliminares de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales.
h) Propuesta de Plan de Seguimiento y Control.
i) Valorización del Impacto Ambiental.
113.3 Solicitud de acuerdo a formato aprobado por el Ministerio de Energía y Minas.
113.4 Documento que acredite la representación inscrita del representante legal en registros públicos.
113.5 Copia del DNI o Carné de Extranjería del representante legal del titular de la actividad minera.
113.6 Recibo de pago por derecho de trámite, de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos -TUPA-
113.7 En el caso que la actividad minera se vaya a desarrollar en Área Natural Protegida de administración nacional y/o en su zona de amortiguamiento y en un Área de Conservación Regional, deberá presentarse un (01) ejemplar adicional de los documentos referidos en los numerales 113.1 y 113.2 o acreditar el ingreso de una copia de la propuesta de los TdR Específicos al SERNANP o autoridad competente".

[4] **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 040-2014-EM**
"Artículo 114.- Procedimiento de evaluación de Términos de Referencia Específicos
El procedimiento de evaluación de la propuesta de Términos de Referencia Específicos, comprende las siguientes actuaciones y plazos:
114.1 Presentación de la solicitud de aprobación, considerando los requisitos del TUPA a través del SEAL.
114.2 Revisión del expediente para verificar si se ha presentado la información señalada en el artículo anterior.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Reglamento se faculta a la autoridad ambiental competente requerir opiniones técnicas de otras entidades[5].

Finalmente, cabe hacer notar que el numeral 114.6 del artículo 114° del Reglamento Ambiental Minero, prevé que, "*Si el levantamiento de observaciones está completo y es satisfactorio, la autoridad ambiental competente, expide la resolución de aprobación de los Términos de Referencia Específicos, caso contrario, se desaprobará la solicitud".*

2.3. Breve descripción de la información presentada por el Titular en el Estudio Ambiental Preliminar

2.3.1. Identificación y Ubicación del Proyecto

Nombre	**:**	Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Shahuindo.
Titular minero	**:**	SHAHUINDO S.A.C.
Ubicación política	**:**	Distrito de Cachachi, provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca a una altitud que varía entre los 2 800 y 3 500 msnm.

114.3 Si la información está incompleta o no tiene el nivel de detalle o pertinencia para su evaluación, la autoridad ambiental competente, emite un Informe de Observaciones dentro del plazo de quince (15) días hábiles contados desde la recepción de la solicitud, requiriendo el levantamiento de las observaciones al titular en un plazo de hasta diez (10) días hábiles.
114.4 Vencido el plazo otorgado, con o sin el levantamiento de observaciones por el titular, se emite la resolución de aprobación o de desaprobación de la solicitud, según corresponda.
114.5 Si el levantamiento de observaciones presentado no es satisfactorio, la autoridad ambiental competente, podrá expedir un requerimiento de Información Complementaria dentro del plazo de cinco (05) días hábiles de recibido el levantamiento, para que el titular de la actividad minera la presente en un plazo de hasta diez (10) días hábiles.
114.6 Si el levantamiento de observaciones está completo y es satisfactorio, la autoridad ambiental competente, expide la resolución de aprobación de los Términos de Referencia Específicos, caso contrario, se desaprobará la solicitud.
114.7 El plazo máximo para la expedición de la resolución correspondiente es de cincuenta (50) días hábiles desde la recepción de la solicitud".

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 115.- Opiniones técnicas
115.1 Para la evaluación de la propuesta de Términos de Referencia Específicos, la autoridad ambiental competente podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades, la misma que se tendrá en consideración al momento de formular la Resolución. En el informe que sustenta la Resolución debe darse cuenta de estas opiniones, así como de su acogimiento o de las razones por las cuales no fueron consideradas.
115.2 El requerimiento de opinión técnica deberá efectuarse dentro del plazo de cinco (05) días hábiles siguientes, contados desde la recepción de la solicitud. Las entidades requeridas contarán con un plazo máximo de quince (15) días hábiles para remitir su opinión técnica en el tema de su competencia. Vencido el plazo sin que se haya remitido dicha opinión, la autoridad ambiental competente considerará que dichas entidades no tienen observaciones sobre la propuesta de términos de referencia y emitirá la resolución de aprobación o desaprobación correspondiente.
115.3 En caso de que los proyectos o actividades se localicen al interior de un área natural protegida de administración nacional y/o su zona de amortiguamiento o Áreas de Conservación Regional, la autoridad competente debe solicitar opinión técnica sobre los términos de referencia específicos al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).
115.4 Asimismo, para aquellos proyectos relacionados con el recurso hídrico, se debe solicitar opinión técnica favorable sobre los términos de referencia específicos a la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Si el SERNANP o la ANA emitieran observaciones, éstas serán trasladadas al titular en el plazo máximo de cinco (05) días hábiles desde su recepción, para que éste las absuelva en un plazo máximo de diez (10) días hábiles. Transcurrido el plazo, sin haberse subsanado las observaciones, se emitirá la resolución desaprobando la propuesta de términos de referencia específicos y se archivará el expediente. Si se presenta la subsanación de observaciones de manera completa, esta será trasladada a las entidades referidas para su opinión definitiva en un plazo de cinco (5) días hábiles. En estos casos la autoridad ambiental competente, sólo aprobará los términos de referencia específicos con la opinión técnica favorable de las entidades requeridas".

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Localización geográfica: Las coordenadas referenciales de ubicación de la UM Shahuindo corresponden a la ubicación del punto referencial del componente principal (tajo Chalarina) que se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 01. Coordenadas referenciales de ubicación de la UM Shahuindo

Punto referencial	Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 17 S	
	Este (m)	Norte (m)
Ubicación referencial de la UM Shahuindo (punto central)	807 564	9 157 324

Fuente: EAP Segunda MEIA-d Shahuindo

2.3.2. Descripción del Proyecto

Área efectiva propuesta

El titular delimita el área efectiva propuesta, considerando ampliar las áreas de actividad y uso minero aprobadas en el Octavo Informe Técnico Sustentatorio Modificación de Componentes Principales y Auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo, aprobado mediante la Resolución Directoral N° 00100-2024-SENACE-PE/DEAR, de manera que las actividades propuestas en la modificación del Estudio de Impacto ambiental se desarrollarán dentro de dicha área propuesta.

Cabe precisar que, aunque en la Evaluación Ambiental Preliminar (EAP) el titular define un área de estudio, esta puede ser ajustada durante la elaboración del estudio ambiental en función del recojo de información realizado, o por recomendaciones de la DEAR SENACE o de las entidades opinantes, lo que implicaría una actualización de las áreas de influencia (ambiental y social) en el Plan de Trabajo.

Concesiones Mineras

El área del proyecto se encuentra ubicado en la concesión minera "Acumulación Shahuindo", identificada con el código 010000411L y otorgada mediante la Resolución de Presidencia N° 0110-2012 INGEMMET/PCD/PM. Esta concesión está conformada por veintiséis (26)[6] derechos mineros metálicos acumulados bajo un solo título. Los componentes propuestos en la Segunda MEIAd de la UM Shahuindo se encuentran mayoritariamente en terrenos bajo titularidad de Shahuindo[7]. En cuanto a los terrenos de terceros que no están bajo su titularidad, Shahuindo se encuentra gestionando los derechos correspondientes para adquirir la propiedad registrada en dichas áreas[8].

Descripción del proyecto propuesto

El proyecto propuesto como la Segunda MEIAd de la UM Shahuindo, comprende la modificación de componentes aprobados (principales y auxiliares) e implementación de nuevos.

[6] La delimitación geográfica de la concesión y el listado detallado de las concesiones mineras pueden consultarse en la Figura 3.3 y la Tabla 3.2 del EAP, respectivamente.
[7] La ubicación de los terrenos superficiales para los nuevos componentes y ampliaciones, diferenciando entre áreas bajo titularidad de Shahuindo y terrenos de terceros, pueden consultarse en la Figura 3.10 del EAP
[8] El detalle de los propietarios y el estado legal de los terrenos asociados a los componentes propuestos, indicando si están bajo titularidad de Shahuindo o requieren negociación, se pueden consultar en la Tabla 3.4 del EAP

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

De acuerdo con la información presentada, los componentes propuestos en la EAP para la Segunda MEIAd de la UM Shahuindo son los siguientes:

Cuadr0 N° 02 Objetivos y componentes propuestos preliminarmente en el EAP para la Segunda MEIAd de la UM Shahuindo

Objetivo		Descripción	Zona
Ampliación del tajo Chalarina e implementación del backfill	Ampliación del tajo Chalarina	Se propone la ampliación del área del tajo aprobado con la finalidad de incrementar la cantidad de material a extraer. Esto implica la ampliación de la huella aprobada; así como la actualización del plan de minado. Asimismo, para el almacenamiento del desmonte generado durante la operación, se incorporará un backfill en la huella del tajo con una capacidad de 78,7 Mt, sobre un área de emplazamiento total aproximada de 91,36 ha, cuya huella se encuentra principalmente dentro del tajo y el DME sur. Este cambio también considera la actualización del plan de minado debido a la reconfiguración del tajo.	Tajo Chalarina
	Nuevo relleno del tajo (backfill) Chalarina		
Nueva pila de lixiviación 3A - PAD 3A (y canteras)	Nuevo PAD de lixiviación 3A – PAD 3A	Con la finalidad de brindar continuidad a las operaciones de la UM Shahuindo se propone la incorporación de una nueva pila de lixiviación 3A – PAD 3A, ubicada al este del tajo Chalarina, y al noreste del DME Sur y DME Choloque, en el sector Contrahierba. Contará una capacidad de 35,7 Mm3, los cuales se dispondrán en un área de apilamiento (2D) de aproximadamente 73,2 ha. Se contemplan actividades de limpieza y desbroce, niveles de cimentación, sistema de subdrenaje, nivelación de la superficie del PAD, sistema de revestimiento; sistema de colección de la solución lixiviada, sobrerrevestimiento, canal de conducción de tuberías de solución, desarenador, una poza de lixiviación pregnant, una poza de mayores eventos, poza raincoat, poza de sedimentación, poza de subdrenaje, canal de emergencia y acceso de construcción dentro del PAD y para las pozas. Cabe resaltar que, la construcción del PAD 3A se realizará por fases. Asimismo, para poder cubrir con el material de relleno hidráulico, se propone la adición de cuatro (04) canteras.	Este del tajo Chalarina, y al noreste del DME Sur y DME Choloque, en el sector Contrahierba
	Cantera SHA-05		
	Cantera SHA-06		
	Cantera SHA-07		
	Cantera SHA-08		
Nuevo PAD de lixiviación 3B – PAD 3B		Con la finalidad de brindar continuidad a las operaciones de la UM Shahuindo se propone la incorporación de la nueva pila de lixiviación 3B – PAD 3B, ubicada sobre el backfill. Tendrá una capacidad de 15,53 Mm3, los cuales se dispondrán en un área de apilamiento (2D) aproximada de 52,21 ha. Se contemplan actividades de limpieza y desbroce, niveles de cimentación, sistema de subdrenaje, nivelación de la superficie del PAD, sistema de revestimiento; sistema de colección de la solución lixiviada, sobrerrevestimiento, canal de conducción de tuberías de solución, desarenador, una poza de lixiviación pregnant, una poza de mayores eventos, poza raincoat, y sistemas de colección perimetral. Cabe resaltar que, la construcción del PAD 3B se realizará por fases.	Backfill.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Objetivo	Descripción	Zona
Ampliación del DME Choloque	Con la finalidad de brindar continuidad a las operaciones de la UM Shahuindo se propone la ampliación del depósito de desmonte DME Choloque. El diseño civil de la ampliación del DME Choloque contemplan el retiro de cobertura vegetal y material orgánico, movimiento de tierras (remoción de material inadecuado), la implementación del sistema de manejo de aguas y accesos durante la construcción y la operación. La volumetría del apilamiento de la ampliación del DME Choloque se emplazará sobre un área aproximada (2D) de 72,2 ha. El DME Choloque tendrá una capacidad total de apilamiento de 110 Mt, incluyendo la capacidad de la fase anterior de 70 Mt, lo cual genera una capacidad neta para la ampliación de 40 Mt.	Depósito de desmonte DME Choloque
Nuevo DMO-1	Se requiere la implementación del DMO-1 para almacenar el suelo orgánico adicional de los cambios propuestos. El DMO-1 tiene una capacidad aproximada de 0,458 Mm3; este suelo orgánico servirá para las etapas de cierre de los componentes.	DMO-1
Modificación de la nueva planta DETOX	La nueva planta DETOX tratará el exceso de solución barren (principalmente en temporada húmeda, o cuando la operación lo requiera), proveniente de la poza de mayores eventos (PME) o la poza existente 100k, la cual será colectada y direccionada hacia la nueva planta DETOX, en donde se realizará la catálisis con sulfato de cobre, la oxidación con peróxido de hidrógeno, el acondicionamiento de pH con sulfato férrico, la separación sólido/líquido se realizará en una poza de retención de efluentes y la solución clarificada pasará por las columnas de carbón para el cumplimiento de los límites máximos permitidos (LMP), aprobados mediante D.S. N° 010-2010- MINAM. Posteriormente, se impulsará hacia la poza de mezcla en donde se unirán con el agua tratada de la PTAA Choloque y de ahí descargará al nuevo punto de vertimiento PT-7. La capacidad máxima de tratamiento de la nueva planta DETOX será de hasta 504 m3/h. Cabe resaltar que, la implementación de la nueva planta de detoxificación involucra también la incorporación de una poza de retención de efluentes de capacidad de 20 675 m3, una poza de mezcla, así como el sistema de impulsión de la poza PME a la nueva planta DETOX, y la línea de descarga al nuevo punto de vertimiento PT-7 en la quebrada Shahuindo. Este cambio considera la implementación del nuevo punto vertimiento PT-7 a las coordenadas 809 353 m E; 9 160 162 m N, en la quebrada Shahuindo; y el aumento de caudal de descarga. Se ha considerado la construcción de una plataforma temporal durante la construcción.	Planta DETOX

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Objetivo	Descripción	Zona
Reubicación y ampliación de PTAA Choloque	Se propone la reubicación de la PTAA Choloque. Esta se ubicará dentro de la plataforma de pozas del DME Choloque, en la parte baja de dicho componente. Asimismo, se propone la ampliación de la capacidad de tratamiento de la PTAA Choloque, hasta una capacidad máxima de tratamiento de 300 m3/h, que asegure el tratamiento de las aguas ácidas generadas por la operación minera, de una manera segura, generando el menor impacto posible, en cumplimiento con la normativa nacional. La PTAA Choloque se construirá por fases de tratamiento de acuerdo con la necesidad operativa (i.e., ampliación del tajo Chalarina y DME Choloque); por lo cual, el cronograma de implementación es referencial. De esta manera, se asegurará que la planta pueda adecuarse a los caudales de agua ácida de mina generados durante todo el período de vida del proyecto (LOM). Los efluentes tratados se unirán con el agua tratada de la nueva planta DETOX y serán descargados en el nuevo punto de vertimiento PT-7, en la quebrada Shahuindo, cumpliendo los LMP, aprobados mediante D.S. N° 010-2010-MINAM.	Dentro de la plataforma de pozas del DME Choloque, en la parte baja de dicho componente
Ampliación de la capacidad de la PTAA Merinos	Se propone la ampliación de la capacidad de tratamiento de la PTAA Merinos que asegure el tratamiento de las aguas ácidas generadas por la operación minera, de una manera segura, generando el menor impacto posible, en cumplimiento con la normativa nacional. La ampliación de la PTAA Merinos tendrá una capacidad total de tratamiento de 252 m3/h o 70 l/s. La ampliación a una capacidad de 252 m3/h se realizará de acuerdo con el avance operativo. Involucra cinco (05) procesos unitarios principales: neutralización con álcali como cal hidratada, oxidación con aire y/o KMnO4, clarificación, pulido del overflow del clarificador con filtros de arena, y desaguado de lodos underflow con decantador centrífugo. Involucra, la implementación del sistema de impulsión de aguas de contacto del DME Sur hacia la PTAA Merinos, la tubería de descarga de efluentes tratadas al reubicado punto de vertimiento PT-5, en la quebrada Pacae. Asimismo, este cambio considera la reubicación del vertimiento PT-5 a las coordenadas 811 894 m E; 9 157 435 m N, en la quebrada Pacae; y el aumento de caudal de descarga.	PTAA Merinos
Reubicación de pozos de captación de agua	Se prevé la reubicación de tres (03) pozos de captación con el fin de alcanzar el flujo de captación aprobado en la Primera MEIAd (MWH, 2016), correspondiente a 50 l/s.	Pozos de captación de agua
Nuevo acceso El Sauce	Se prevé la habilitación del acceso nueva variante de ingreso a mina por el Sauce (en adelante, nuevo acceso El Sauce). La habilitación de este acceso alterno a la UM Shahuindo será de uso único y exclusivo para todos los vehículos que ingresen o salgan de la misma, esto debido que la vía de ingreso actual es compartida con los centros poblados aledaños, minería informal y la interacción con vehículos externos es permanente. Involucra una longitud aproximada de 4,375 km, con un radio mínimo de 15 m, pendiente máxima de 12%.	Habilitación del acceso nueva variante de ingreso a mina por el Sauce (en adelante, nuevo acceso El Sauce).

Fuente: EAP Segunda MEIA-d Shahuindo

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

2.3.3. Aspectos del entorno del Proyecto

Descripción del entorno

- **Medio Físico**

Clima y meteorología. – De acuerdo con la clasificación climática de Thorthwaite – Senamhi el proyecto abarca los siguientes tipos de clima: • Clasificación C (r) B': Clima semiseco con humedad abundante en todas las estaciones del año, de característica térmica templada. • Clasificación B (o, i) B': Clima lluvioso con otoño e invierno secos, de característica térmica templada. • Clasificación C (i) B': Clima semiseco con invierno seco, de característica térmica templada. Respecto a la temperatura, en la estación Shahuindo, el mayor valor de temperatura registrado fue de 17,4°C en mayo de 2016; mientras que la mínima temperatura fue de 10,4°C en marzo de 2014. Respecto a la humedad relativa, los promedios mensuales varían entre 52,0% y 80,7%. Respecto a la precipitación en el AEA preliminar, ésta presenta un comportamiento con periodos diferenciados: la temporada húmeda (octubre – abril), la temporada seca (junio – agosto) y la de transición (mayo para la temporada húmeda y setiembre para la temporada seca). La precipitación máxima promedio total mensual en la estación Shahuindo es de 198.2 mm (marzo) y la menor es de 5.1 mm (agosto). La velocidad del viento en el área de estudio, aumenta entre junio (2,6 m/s) y setiembre (3,2 m/s), con pocas variaciones entre julio y setiembre, y disminuye entre octubre y marzo. La estación Shahuindo en su ubicación inicial (hasta marzo del 2016) presenta vientos predominantes de norte-noroeste (NNO), norte (N), norte-noreste (NNE), noreste (NE) y este-noreste (ENE).

Geología y Geomorfología: Shahuindo, es un depósito del tipo epitermal de Au-Ag alojado en rocas sedimentarias, pertenecientes a las Formaciones del Santa, Carhuaz y remanentes del Farrat, correspondiente al Grupo Goyllarisquizga del Cretácico Inferior. Geomorfológicamente dentro del área de estudio se han identificado las sgtes. unidades geomorfológicas, Geoformas por erosión: Cumbre rocosa aislada, Colinas y lomadas, Laderas de pendiente baja a moderada, Ladera de pendiente moderada fuerte, Ladera de pendiente fuerte, y Quebradas; Geoformas por acumulación: Terrazas y Llanura de inundación.

Hidrografía. - el área de estudio está ubicada en la cuenca del río Crisnejas, cuya extensión es de aproximadamente 4 928 km^2 . La cuenca del río Crisnejas es un afluente por la margen izquierda del río Marañón, el cual se ubica en la región hidrográfica del Amazonas en la vertiente del Atlántico.

Hidrogeología. - En la UM Shahuindo se han definido siete (07) unidades hidrogeológicas (UH) conformadas por los depósitos cuaternarios, Formación Chimú (cuarcitas), Formación Santa-Pariatambo (lutitas), Formaciones Carhuaz-Farrat-Inca-Chúlec (intercalación de areniscas-limolitas), Rocas Intrusivas, y las Fallas Longitudinales y Transversales.

Suelo, capacidad de uso mayor y uso actual de las tierras. - Las unidades edáficas identificadas en el área son de origen residual sedimentario: El Yeso, San José, José, Tauna, Moyan bajo, Pampa arenas, Moyan alto, Liclipampa alto, Siguis, Siques, Choloque, Pampa, Songoron, Cruz, Pauquilla, Chichir y Cochabamba. Pertenecientes a las órdenes Entisols, Inceptisols y Molisols. Respecto a la Capacidad de uso mayor, se identificaron las siguientes unidades: Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media -A2SC(R), Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

baja – A3SEC (R), Tierras aptas para cultivos en permanente de calidad agrologica baja C3SE(R), Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja – P3SC(T), Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja – P3SE, Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja – P3SEC(T), Tierras de protección con limitación por suelo y topografía – XSE y Tierras de protección – X. Respecto al uso actual, se identificaron las siguientes unidades: Centros poblados y tierras asociadas no agrícolas, Tierras con cultivos de hortalizas, Árboles y otros cultivos permanentes, Tierras de cultivo, Tierras con pastos cultivados, Praderas no mejoradas, Tierras boscosas, Tierras con matorrales, Tierras sin uso, improductivos y/o en descanso, Cuerpos de agua y Unidades asociadas.

Calidad de suelo: Para la caracterización de la calidad de suelos en condiciones históricas el Titular consideró cinco estaciones del Plan de Vigilancia (2017-2021). Respecto a las excedencias registradas, dos estaciones evaluadas presentaron concentraciones de arsénico por encima de los ECA-Suelo. Estas excedencias se presentan desde el periodo pre-mina y estarían relacionadas a la mineralización de la zona.

Calidad de aire: El Titular consideró los resultados de seis estaciones para la caracterización de las condiciones actuales. Los resultados fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire aprobados mediante Decreto Supremo Nº 003-2017-MINAM y los Niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas aprobados mediante Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM. Respecto a las excedencias registradas, El material particulado, representado por el PM_{10} y $PM_{2.5}$, presenta concentraciones por debajo del límite establecido en el ECA-aire para 24 horas. La única excedencia del ECA-aire corresponde a un valor atípico para la época húmeda del 2017 en la estación ECA-03-OP. Las estaciones con presencia antropogénica (e.g. zonas urbanas, tránsito vehicular y actividades mineras informales) presentan los valores más altos de material particulado fino ($PM_{2,5}$) y grueso (PM_{10}).

Ruido ambiental.- Para la caracterización de ruido el Titular consideró los resultados de 14 estaciones de IGA previos y ocho estaciones del Plan de Vigilancia. Los resultados fueron comparados con los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido (ECA-Ruido) aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Los valores de LAeqT en nueve estaciones ubicadas en una zona residencial (i.e., ECR-02, ECR-03, ECR-05, RA-E, ECR-02-OP, ECR-03-OP, ECR-04-OP, ECR-05-OP y ECR-06-OP) presentaron excedencias a los ECA-Ruido durante los horarios diurno (60 dBA) y nocturno (50 dBA). Por otro lado, las estaciones ubicadas en una zona industrial (i.e., ECR-01, R-02, R-04, ECR-01-OP(C) y ECR-01-OP(O)) no excedieron los ECA-Ruido para los horarios diurno (80 dBA) y nocturno (70 dBA). Las excedencias estuvieron asociadas a las actividades propias de zonas rurales, como es el caso del tránsito esporádico de vehículos, sonidos emitidos por animales domésticos (e.g., ladrido de perros), actividades propias de la población (e.g., paso de personas, conversaciones, entre otros) y eventos naturales (e.g., ráfagas de viento, precipitaciones).

Calidad de agua superficial. – Para la caracterización de agua superficial en condiciones actuales, el Titular consideró los resultados de once estaciones de muestreo. Los resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad para Agua superficial (ECA - agua) aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Respecto a los resultados se indica lo siguiente, la microcuenca de la quebrada Shahuindo (condiciones actuales) presenta mineralización y acidez en la parte baja de la quebrada Choloque y en la quebrada San José desde el periodo pre-mina; lo cual se debe a la

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

naturaleza mineralizada de la zona, a la presencia de pasivos desde el periodo pre-mina y/o a la presencia de minería informal en la actualidad. Esto da lugar a excedencias a los ECA – agua (categoría 3) en metales (aluminio, arsénico, cadmio, cobalto, hierro, manganeso, plomo y zinc) en estas zonas. Estas excedencias se presentan a su vez durante el periodo pre-mina. La microcuenca de la quebrada Pacae (condiciones actuales) presenta mineralización y pH ácido en la quebrada Merinos hasta antes de su confluencia con la quebrada El Sauce. El comportamiento ácido y mineralización presentado en la quebrada Merinos da lugar a que en la actualidad existan excedencias a los ECA – agua (categoría 3) en aluminio, cobalto, hierro y manganeso. Luego de la confluencia de la quebrada Merinos con la quebrada El Sauce (quebrada Pacae), el pH se incrementa a valores neutros a ligeramente ácidos manteniendo las excedencias al ECA – agua (categoría 3) principalmente en manganeso. Estas excedencias, así como una mayor carga metálica en la quebrada Merinos se presenta durante el periodo pre-mina. Por su parte, en general, la quebrada Higuerón presenta valores de pH neutros a ligeramente alcalinos, con excedencias al ECA – agua (categoría 3) en aluminio, hierro y manganeso; las cuales se presentan a su vez durante el periodo pre-mina en la parte alta de la microcuenca. Finalmente, la quebrada Contrahierba presentó valores de pH neutros al ligeramente ácidos con una buena calidad sin exceder los ECA – agua (categoría 3). En la microcuenca de la quebrada Shingomate, durante el periodo de pre-mina, el pH fue ligeramente ácido a moderadamente alcalino y con moderada carga metálica superando el ECA – agua (categoría 3) en aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, manganeso, plomo y zinc. Probablemente las excedencias al ECA pueden deber a la presencia de pasivos identificados en la parte alta de la microcuenca de la quebrada Shingomate (La Chilca). Es preciso indicar que no se cuenta con información de calidad de agua dentro de los periodos históricos ni condiciones actuales.

Calidad de agua subterránea.- Para la caracterización de las condiciones actuales el Titular consideró resultados de ocho estaciones del Plan de Vigilancia. Los resultados fueron comparados a modo referencial con los estándares de calidad canadiense, las directrices de calidad ambiental de Canadá (CEQG) - Federal Interim Groundwater Quality Guidelines for Agricultural Land Use, Tier 1-Coarse, y los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, aprobados por Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, correspondientes a la Categoría 3 (Cat.3) para Riego de Vegetales (D1) y Bebida de Animales (D2). Respecto a los resultados, en la microcuenca de la quebrada Pacae, en el caso de la norma canadiense, se presentaron concentraciones que superaron el estándar en la mayoría de metales (As, Ba, Cd, Fe, Mn, Hg, Ag y Zn). Las concentraciones sobre el ECA-3 y estándar canadiense se presentaron a su vez durante el periodo pre-mina, por lo que se relacionan a la mineralización de la zona. Mientras que en la quebrada Shahuindo, la microcuenca de la quebrada Choloque (PZ-6) presentó pH neutros y concentraciones de metales que superaron el estándar canadiense (As, Ba, Cd, Fe, Mn, Ag, Se y Zn) desde el periodo de condiciones históricas y referencialmente en la parte media de la microcuenca de la quebrada Choloque durante el periodo pre-mina, relacionándose a la mineralización de la zona. La parte baja de la microcuenca de la quebrada La Vieja (PZ-2) presenta pH ácido, con concentraciones de arsénico, hierro y manganeso que superan el ECA-3 y de varios metales (As, Cd, Fe, Mn, Ag y Zn) que superan el estándar canadiense; comportamiento similar a la parte alta de la microcuenca de la quebrada La Vieja (SH11-HY17) durante el periodo pre-mina. La parte alta de la microcuenca de la quebrada San José (PZ-1) presenta valores de pH muy ácidos, al igual que durante el periodo pre-mina (SH11-HY2). Esto se puede deber a que la zona presenta pasivos mineros relacionados a minería subterránea (bocaminas) desde el periodo pre-mina (MEIA 2016). El pH ácido da lugar a carga metálica con concentraciones que superan el ECA3 (Al, As, Cd, Cu,

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Fe, Mn y Pb) y estándar canadiense (As, Cd, Fe, Mn, Ag y Zn); desde el periodo pre-mina (SH11-HY2).

Vibraciones.- Para la caracterización de las vibraciones el Titular uso información proveniente de dos estaciones de IGA previos y ocho estaciones del Plan de Vigilancia. Los resultados fueron comparados con los valores guía de la Norma Técnica Peruana (NTP) ISO 2631-1:2011 "Vibraciones y choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 1: Requisitos generales" y de la norma DIN 4150-3 "Structural vibration. Part 3: Effects of vibration on structures". Todos los valores de aceleración RMS fueron considerados como "no molestos" al encontrarse por debajo del valor guía de 0,315 m/s^2 , establecido por la NTP-ISO 2631-1:2011; en cuanto a la velocidad pico, se registraron dos excedencias al valor guía de la norma DIN 4150-3 para viviendas y edificios residenciales (0,005 m/s) en la estación ECV-06-OP (Caserío Liclipampa Bajo), con un valor de 0,0058 m/s, durante el mes de marzo de 2019, y en la estación ECV-04-OP (Caserío Moyán Bajo), con un valor de 0,0617 m/s, durante el mes de octubre de 2019. Las principales fuentes de vibraciones identificadas en dichas estaciones correspondieron, principalmente, al tránsito esporádico de vehículos por las vías más cercanas.

- **Medio Biológico**

El Titular señala que la caracterización del medio biológico se basa en información proveniente de la primera MEIA-d Shahuindo (2016) aprobado mediante Resolución Directoral N° 132-2016-MEM/DGAAM, los monitoreos biológicos de 2018 a 2021 de este Instrumento de Gestión Ambiental, e información actualizada (2022 y 2023) del Octavo ITS Shahuindo (2024) aprobada mediante Resolución Directoral N° 00100-2024-SENACE-PE/DEAR.

El área de estudio se ubica en las zonas de vida bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT), bosque seco – Premontano Tropical (bs-PT) y bosque húmedo – Montano Tropical (bs-MT). Según el Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2019), el área corresponde al ecosistema de matorral andino de la Ecorregión Natural Andina, incluyendo ríos y zonas agrícolas. Las unidades de vegetación y coberturas identificadas en el área de estudio son: bosque seco asociado a matorral, matorral, monte ribereño, pajonal, vegetación asociada a roquedal, plantaciones forestales, campos de cultivo, vegetación secundaria.

Flora y vegetación. – Se identificaron 203 especies pertenecientes a diferentes familias, siendo las más representativas las asteráceas, poáceas, fabáceas, Lamiaceae y solanáceas. El bosque asociado a matorral agrupa el 58% de la riqueza total. Según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, se registran especies amenazadas como *Kageneckia lanceolata* y *Myrcianthes discolor* (En Peligro Crítico), *Krameria lappacea* (En Peligro), y Tara spinosa (Vulnerable). Los monitoreos de 2022-2023 mostraron mayor presencia de plantas en época húmeda.

Fauna terrestre. – Se registraron 60 especies de aves, siendo las familias más representativas Trochilidae y Thraupidae. Según la UICN se registró *Patagioenas oenops* como Vulnerable, y se identificaron 5 especies endémicas. Para mamíferos se registraron 18 especies, principalmente de los órdenes Rodentia, Chiroptera y Carnivora, incluyendo a *Platyrrhinus ismaelis* catalogado como Vulnerable según la UICN. En herpetofauna se registraron 8 especies (1 anfibio y 7 reptiles), destacando *Petracola waka* clasificada En Peligro de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

MINAGRI. Para artropofauna se registraron 124 especies en la temporada seca y 226 especies en la temporada húmeda.

Flora y fauna acuática. – Las estaciones de evaluación de flora consideradas para la caracterización hidrobiológica corresponden a las estaciones de monitoreo aprobadas para la primera MEIA-d Shahuindo (2016). Respecto a las comunidades hidrobiológica el perifiton registró 155 taxa específicos entre 2018-2021, dominado por Bacillariophyta. En macroinvertebrados bentónicos se registraron 7 824 individuos de 130 especies, siendo Arthropoda el phylum dominante. En peces solo se registró una especie del género Astroblepus en 2021.

Ecosistemas frágiles. - El Titular indica que el ecosistema frágil "Alto huayabamba" es más cercano al área del proyecto a una distancia aproximada de 63.83 km del proyecto

Áreas naturales protegidas. - El área de estudio no se superpone con áreas naturales protegidas (ANP) o sus zonas de amortiguamiento. El ANP más cercana es el "Coto de Caza Sunchubamba" a 6.87 km aproximadamente del proyecto.

- **Medio Social**

Se realizó la determinación del área de estudio social preliminar, tomando en cuenta los espacios en los cuales se prevé la ocurrencia de potenciales impactos positivos y negativos. En tal sentido, para fines de este estudio, se ha considerado como área de influencia social preliminar al Área de Influencia Social Directa (AISD) y al Área de Influencia Social Indirecta (AISI) aprobada en la Primera MEIA-d.

El AISD se encuentra conformada por los caseríos San José, Moyán Bajo, Moyán Alto, Shahuindo de Araqueda, Liclipampa Bajo, Liclipampa Alto, La Fila, La Pauquilla, Rosa Huayta, Araqueda, Pampa Chancas, Siguis, el centro poblado menor Algamarca y la comunidad campesina Quillishpampa; mientras que el AISI se encuentra conformada por el distrito Cachachi y sus caseríos Chimín, Cholocal, Tabacal y Chingol, el centro poblado menor Chuquibamba, el centro poblado Cachachi y la comunidad campesina Chorobamba, así como por el distrito Condebamba y sus caseríos La Isla, Malcas, Los Naranjos, San Martín, Iscocucho y Pomabamba.

Demografía. – De acuerdo con el Censo Nacional (INEI, 2017), la población total del AISD es 4 648 habitantes aproximadamente, la mayor parte de los cuales se concentra en el área rural; a excepción de Algamarca, donde el 100% de la población se localiza en el área urbana. La localidad con la mayor cantidad de población es el caserío Moyán Bajo (1 141 habitantes) y le sigue en importancia Algamarca (531 habitantes).

Educación. – Según la Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE), en el AISD se han identificado 23 instituciones educativas, de las cuales 11 corresponden al nivel inicial, 8 al nivel de primaria, tres al nivel de secundaria y uno es un centro educativo técnico productivo (localizado en Algamarca). Respecto al nivel educativo, predomina el nivel de primaria en el AISD, ya que el 63% en promedio de la población ha cursado al menos algún grado de primaria.

Salud. – Según la Consulta de establecimientos de Salud (2015) del MINSA, del total de las catorce localidades que conforman el área de influencia, solamente dos de ellas cuentan con puestos de salud del nivel I2 para atender las necesidades de los pacientes.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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 puesto de salud Araqueda cuenta con un médico y un técnico en enfermería y el puesto de salud Algamarca es atendido por dos obstetras, dos técnicos en enfermería y una enfermera.

Vivienda. – La mayoría de las viviendas en el AISD el material de construcción que predomina en las paredes es el adobe y en los pisos la tierra. El uso del ladrillo se presenta solo en algunas viviendas de los caseríos San José y Pampa Chancas. Las principales formas de abastecimiento de agua en las viviendas del AISD es a través de la red pública dentro o fuera de la vivienda (100% en el caserío Moyán) y de fuentes naturales (100% en el caserío Liclipampa Bajo). Respecto a los servicios higiénicos, la mayoría de las viviendas cuentan con pozos ciegos como sistema de eliminación de excretas. La electricidad es un servicio básico ausente en la mayoría de las localidades del AISD.

Economía. – En todas las localidades del AISD se puede observar que la actividad agropecuaria es la que absorbe al mayor porcentaje de la PEA, siendo las localidades de Siguis (98,3%), Rosa Huayta (95,7%) y Liclipampa Bajo (92,1%). Por otro lado, la actividad que genera el mayor número de puestos de trabajo es la agricultura y ganadería, alcanzando el 78,4% en promedio. La segunda actividad económica en importancia en Algamarca (19%) y el caserío Pampa Chancas (16,9%) es la explotación de minas; mientras que en el caserío Araqueda es la enseñanza (15,7%), seguida del comercio (14,3%).

Cultura. – Según la Primera MEIA-d, la mayor parte de la población del AISI preliminar tiene como lengua materna el castellano; sin embargo, entre los adultos mayores es frecuente encontrar personas que se comunican solo en quechua.

Descripción de posibles impactos

- **Medio Físico**

Los impactos potenciales preliminarmente identificados para el medio físico son los siguientes:

- Etapa de construcción. - Durante esta etapa, se prevé la alteración al relieve y el cambio de uso actual del suelo debido a la ampliación del tajo Chalarina; implementación del backfill, habilitación del nuevo PAD 3A, habilitación del nuevo PAD 3B, explotación de canteras en la huella del PAD 3A, ampliación del DME Choloque, implementación del DMO-1, modificación de la planta DETOX (y plataforma de construcción), ampliación de la PTAA Merinos, reubicación de pozos de captación y la habilitación del nuevo acceso El Sauce, estos impactos será negativo moderado. Se prevé la alteración de la calidad del suelo debido a los aportes de concentraciones de metales contenidos en el material particulado depositado, proveniente de las acciones asociadas al movimiento de tierras, resuspensión de partículas, erosión eólica, entre otros. Se prevé el impacto a la calidad del aire debido a las actividades propuestas; de igual forma se espera el impacto por emisiones de ruido. Se prevé el impacto por generación de vibraciones debido al uso de maquinaria pesada en los frentes de trabajo cercanos a los receptores sensibles, impacto calificado como negativo moderado. Se prevé el impacto sobre la hidrología, ya que se espera la reducción del caudal medio anual de las quebradas Shahuindo, Shingomate e Higuerón, durante la fase de construcción, este impacto será negativo moderado. Durante esta etapa se esperan impactos negativos moderados por el

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.

potencial incremento en la carga de sólidos sobre cursos de agua superficial, debido a la dispersión de material por las acciones de movimiento de tierras, retiro de cobertura vegetal, instalación de sistemas de manejo de agua y habilitación de accesos; en zonas que intervienen y/o son aledañas a cursos de agua superficial. El impacto sobre el nivel del agua subterránea y flujos base serán impactos negativos moderados producto de todas las actividades de construcción que involucren la ocupación de áreas nuevas a intervenir, pues originan la reducción de áreas de recarga del acuífero.

- Etapa de operación. - Durante esta etapa se prevé la afectación a la calidad del suelo a partir de los aportes de concentraciones de metales contenidos en el material particulado depositado, producto de las actividades contempladas para esta fase, impacto calificado como negativo moderado. Se prevé el impacto a la calidad del aire debido a la dispersión del material particulado y gases, tales como las tasas de emisión, ubicación de fuentes, tipo de fuentes, distancia de los receptores discretos, efectos del terreno, influencia de las condiciones meteorológicas, entre otros; de igual forma se espera el incremento en los niveles de ruido ambiental. Se prevé el impacto por generación de vibraciones debido al uso de maquinaria pesada en los frentes de trabajo cercanos a los receptores sensibles, impacto calificado como negativo moderado. Durante esta etapa se esperan impactos negativos moderados por el potencial incremento en la carga de sólidos sobre cursos de agua superficial, debido a la dispersión de material por las acciones de perforación y voladura del tajo Chalarina, así como por la descarga de material estéril en el DME Choloque. En esta etapa el impacto sobre el nivel del agua subterránea y flujos base corresponden a impactos negativos de importancia severa y se darán producto de las actividades de perforación, voladura y de desaguado del tajo Chalarina requerido para su operación, a partir del momento en que el fondo del tajo intercepte el nivel del agua subterránea. Se prevé un impacto sobre la calidad del agua subterránea producto de la influencia de las infiltraciones del drenaje ácido de roca (DAR), por efecto del contacto de estas con material mineralizado a ser expuesto en las paredes y fondo en la ampliación del tajo que podrían ocurrir durante la operación del tajo Chalarina, este impacto será negativo moderado.

- Etapa de cierre. - Durante esta etapa, se mantendrá el impacto por alteración al relieve y al cambio de uso actual del suelo, el cual será moderado. Se prevé la afectación a la calidad del suelo a partir de los aportes de concentraciones de metales contenidos en el material particulado depositado por las acciones que involucran movimiento de tierras, resuspensión de partículas, erosión eólica, entre otros, impacto calificado como negativo moderado. Se prevé el impacto a la calidad del aire debido a la dispersión del material particulado y gases, tales como las tasas de emisión, ubicación de fuentes, tipo de fuentes, distancia de los receptores discretos, efectos del terreno, influencia de las condiciones meteorológicas, entre otros, de igual forma se espera el incremento en los niveles de ruido ambiental. Se prevé el impacto por generación de vibraciones debido al uso de maquinaria pesada en los frentes de trabajo cercanos a los receptores sensibles, impacto calificado como negativo moderado. Se prevé el impacto sobre la hidrología, ya que se espera la reducción del caudal medio anual de las quebradas Shahuindo, Shingomate e Higuerón, durante la fase de cierre, este impacto será negativo moderado. Durante esta etapa se esperan impactos negativos moderados por el potencial incremento en la carga de sólidos sobre cursos de agua superficial, debido a la dispersión de material por las acciones de establecimiento de la forma del terreno, perfilado de taludes, colocación de coberturas y habilitación de infraestructura de colección de aguas de escorrentía.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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 impacto sobre el nivel del agua subterránea y flujos base en esta etapa corresponden a impactos negativos de importancia moderada, producto, de las actividades de cierre que impliquen la colocación de coberturas, colección y bombeo de aguas de contacto y no contacto, y habilitación de infraestructura de colección de aguas de escorrentía.

- **Medio Biológico**

Los impactos preliminarmente identificados para el medio biológico son los siguientes:

- Etapa de construcción. - Durante esta etapa, se prevé un impacto negativo en el componente de cobertura vegetal debido a la pérdida de vegetación en las unidades de bosque seco asociado a matorral, pajonal, vegetación asociada a roquedal, entre otros por las actividades de retiro de vegetación y movimiento de tierras. Asimismo, se espera un impacto negativo sobre el componente de especies de flora por la afectación de especies de importancia biológica debido a la acumulación de material particulado generado por movimientos de tierra y actividades civiles. En cuanto al componente de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, se anticipa un impacto negativo debido al desplazamiento de la fauna silvestre y afectación de especies de importancia biológica por el ruido generado durante la construcción y la pérdida de hábitats. Respecto al componente de hidrobiología continental, se prevé un impacto negativo producido por la alteración de hábitats acuáticos y afectación de especies de importancia debido a la ubicación de componentes sobre cuerpos de agua superficial. Sobre los componentes de hábitats para fauna terrestre e hidrobiología continental, se estima un impacto negativo por la pérdida y alteración de estos hábitats debido al desbroce, retiro de vegetación y emplazamiento de componentes. Por último, en el componente de calidad de paisaje, se proyecta un impacto negativo por la alteración del paisaje debido a las actividades de construcción e implementación de componentes.

- Etapa de operación. - Durante esta etapa, no se prevé la pérdida adicional de cobertura vegetal. Sin embargo, se espera un impacto negativo sobre las especies de flora debido a la afectación por acumulación de material particulado proveniente de las actividades de perforación y voladura, perfilado de taludes, carguío y acarreo, descarga y apilamiento de material, así como el transporte de personal, insumos, materiales, equipos y maquinaria. Este material particulado se depositará sobre la superficie de las especies de flora, afectando su capacidad de fotosíntesis. En cuanto al componente de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, se prevé un impacto negativo por el desplazamiento de fauna y afectación de especies importantes debido a la perturbación por ruido de las actividades de operación. Sobre el componente de hidrobiología continental, se anticipa un impacto negativo por la alteración de hábitats acuáticos debido al emplazamiento de componentes sobre cursos de agua y posibles cambios en la calidad y caudales por la dispersión de material por las acciones de perforación y voladura del tajo Chalarina, así como por la descarga de material estéril en el DME Choloque. No se esperan efectos sobre la calidad de los cursos de agua ni sobre la hidrobiología continental por la descarga de los efluentes PT-5 y PT-7 en la quebrada Merinos y quebrada Shahuindo, respectivamente. Respecto a los componentes de hábitats para fauna terrestre e hidrobiología continental, no se prevén impactos adicionales a los generados en la construcción. En cuanto al componente de calidad de paisaje, se proyecta un impacto negativo por la continua alteración del paisaje debido al crecimiento de

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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 como el tajo Chalarina, backfill, PAD 3A, PAD 3B, DME Choloque y DMO-1 durante la operación.

- Etapa de cierre. - Durante la etapa de cierre, no se prevé afectación adicional de la cobertura vegetal. Sin embargo, se espera un impacto negativo sobre las especies de flora, de manera similar a la fase de construcción, debido a la naturaleza de las actividades que implican el movimiento de tierras y la reconformación del terreno, así como las actividades de desmantelamiento y demolición, las cuales generarán material particulado que se depositará sobre la superficie de las especies de flora. En cuanto al componente de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, se proyecta un impacto negativo por el desplazamiento de fauna y afectación de especies importantes debido a los niveles de ruido generados por actividades como demolición, desmantelamiento, desmontaje y disposición de materiales, estabilidad física y modificaciones en la forma del terreno. Sobre el componente de hidrobiología continental, se anticipa un impacto negativo por el potencial incremento en la carga de sólidos sobre los cursos de agua superficial debido a la dispersión de material por las acciones de establecimiento de la forma del terreno, perfilado de taludes, colocación de coberturas y habilitación de infraestructura de colección de aguas de escorrentía, lo que afectaría la calidad de los hábitats acuáticos y podría alterar la presencia de especies importantes. En relación con los componentes de hábitats para fauna terrestre e hidrobiología continental, no se prevén impactos adicionales a los generados previamente. Finalmente, sobre el componente de calidad de paisaje, se proyecta que persista un impacto negativo a pesar de las medidas de cierre como reconformación y revegetación.

- **Medio Social**

Los impactos potenciales preliminarmente identificados para el medio socioeconómico son los siguientes:

- Etapa de construcción. – Se prevé potencial impacto negativo sobre el componente demográfico y migratorio, dado que se presentará un incremento temporal de la población debido a las oportunidades laborales; sobre el componente educativo, se espera un potencial impacto positivo en el servicio educativo local; sobre el componente económico, la evaluación del impacto sobre el incremento del ingreso familiar es positivo al modificar temporalmente la composición de los ingresos familiares de las localidades del AISD preliminar; sobre el componente social, el potencial impacto negativo se presentará por las altas expectativas en el desarrollo del Proyecto. Sobre el componente salud, no se espera potenciales impactos sobre los receptores más cercanos, pues a la vez no se espera que haya impactos en la calidad de las fuentes de agua superficial por vertimientos de la UM Shahuindo, ni emisiones de material particulado, gases que excedan el ECA Aire y emisiones de ruido que excedan los 70 dBA. Asimismo, no se espera afectación de nuevo territorio de las comunidades cercanas. Respecto al patrimonio arqueológico, no se consideran impactos por las modificaciones propuestas en el EAP; sin embargo, sí se consideró un riesgo de afectación de restos arqueológicos durante las actividades de excavaciones y movimientos de tierras.

- Etapa de operación. – Se prevé potencial impacto positivo sobre el componente educativo, debido a mejoras del servicio educativo local; sobre el componente económico, no se presenta un potencial impacto sobre el empleo y actividades económicas; no obstante, debido al incremento de la explotación del yacimiento de

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

la UM Shahuindo se tendrá la ampliación del tajo Chalarina, la cual repercutirá en un incremento del canon minero que será transferido al Estado, siendo este un impacto positivo reducido. Por otro lado, se espera que la operación del nuevo acceso El Sauce genere un incremento de tránsito vehicular por la carretera Liclipampa Bajo, debido a que los vehículos que ingresen a la UM Shahuindo ahora utilizarán dicho acceso. En el componente social, se presentará altas expectativas en la población involucrada y partes interesadas con respecto al desarrollo del Proyecto.

- Etapa de cierre. – Se prevé potencial impacto sobre el componente demográfico y migratorio, dado que se presentará un incremento temporal de la población debido a las oportunidades laborales; sobre el componente económico, la evaluación del impacto sobre el incremento del ingreso familiar se ha calificado como un impacto positivo reducido al modificar temporalmente la composición de los ingresos familiares de las localidades del AISD preliminar. Por otro lado, se espera que la operación del nuevo acceso El Sauce genere un incremento de tránsito vehicular por la carretera Liclipampa Bajo, debido a que los vehículos que ingresen a la UM Shahuindo ahora utilizarán dicho acceso. En el componente social, el potencial impacto negativo se presentará por las altas expectativas en la población involucrada y partes interesadas con respecto al desarrollo del Proyecto.

Plan de Manejo Ambiental

- **Medio Físico**

El Titular propone continuar manteniendo las medidas de manejo aprobadas, teniendo en cuenta que se manejarán los mismos componentes operativos y se mantienen los impactos identificados. En ese sentido, a continuación, se presenta un resumen de las medidas aprobadas descritas por el Titular, para mayor detalle ver el Capítulo 7 de la EVAP Shahuindo:

Aire:

- Shahuindo planificará las actividades constructivas con el fin de minimizar las áreas afectadas por el movimiento de tierras durante la preparación de las áreas de emplazamiento de los componentes.
- Se evitará movimientos adicionales de material o suelos y afectar áreas innecesarias, coordinando la extracción de material con su disposición en acopios previamente preparados.
- El desbroce y preparación de terreno para las actividades de construcción se limitarán estrictamente a la zona de emplazamiento de los componentes, según lo previsto en los estudios de ingeniería.
- Shahuindo implementará un sistema de riego periódico de las áreas de trabajo, áreas de tránsito de maquinaria y vehículos, caminos de acarreo y accesos internos y vía de acceso principal, mediante camiones cisterna; con la finalidad de minimizar el levantamiento de polvo ocasionado por apertura de vías de acceso, desbroce para fines constructivos en general y tránsito de maquinaria y equipo pesado.

Ruido ambiental y vibraciones:

- Establecer el uso obligatorio de equipo de protección personal (EPP), como tapones auditivos, para los trabajadores expuestos, y controlar el tiempo de exposición de los trabajadores en las faenas que generen niveles altos de ruido.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

- Todo el equipo y maquinaria que entre al proyecto contará con su respectivo certificado de mantenimiento, cumpliendo con las especificaciones técnicas de cada uno.
- Todos los equipos y maquinarias a ser usados por Shahuindo estarán sujetos a un mantenimiento preventivo y periódico según el procedimiento establecido.
- Asimismo, se instalarán y mantendrán silenciadores de escapes y sistemas de amortiguamiento de ruido; a estos sistemas se les dará atención a través de la revisión técnica cada cierto tiempo.

Suelos:

- Shahuindo planificará las actividades constructivas para minimizar las áreas afectadas a causa del movimiento de tierras para la preparación de las áreas de emplazamiento de los componentes.
- Cualquier remoción nueva de terrenos asociado a los componentes propuestos en el presente ITS será supervisada por un arqueólogo titulado, de acuerdo con el Plan de Monitoreo Arqueológico de la U.M. Shahuindo y CIRA correspondiente.
- Se evitará movimientos adicionales de suelos, coordinando la extracción y disposición en los depósitos de material orgánico. En lo posible se reutilizará el material no empleado en posteriores actividades.
- El suelo orgánico se conservará para ser empleado en las medidas de rehabilitación del cierre progresivo y/o cierre final.

Agua superficial y subterránea:

- El manejo de drenaje superficial en las inmediaciones de los componentes propuestos contempla la implementación de estructuras hidráulicas ubicadas de manera perimetral representadas por canales de coronación, alcantarillas, pozas y estructuras para control de erosión y sedimentos. Shahuindo brindará un servicio de mantenimiento periódico a estos sistemas.
- De ser el caso, para el control de los sedimentos se implementarán obras hidráulicas (estructuras para el control de erosión, pozas laminadoras, check dams, entre otros) en el área de drenaje de cada componente.
- El manejo de efluentes del área de oficina, almacén, talleres, comedor y vestuario propuestos será por medio de una Empresa Prestadora de Servicios (EPS), la misma que se encargará de evacuar las aguas servidas en camión tipo cisterna de 5 m3 (de capacidad como mínimo) hasta la planta de tratamiento de agua existente en la U.M. Shahuindo y aprobada en la MEIA. Se estima que la frecuencia de evacuación será a razón de una vez por semana.
- Las estructuras hidráulicas proyectadas para la derivación de flujos de no contacto captarán los flujos superficiales provenientes de las escorrentías de ladera naturales. cuencas de aporte a los componentes mineros, para finalmente derivarlos hacia las quebradas Higuerón, Choloque y Shahuindo a través de las pozas de sedimentación correspondientes.
- Control del sitio y monitoreo de los materiales excavados durante el desarrollo de los tajos.

- **Medio Biológico**

<u>Etapa de construcción/operación</u>

- Las actividades de desbroce o remoción de vegetación y suelo orgánico (actividad de movimiento de tierras) serán debidamente planificadas y se

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

restringirán únicamente a las áreas necesarias para la implementación de los nuevos componentes y las ampliaciones propuestas por el Proyecto.

- Con la finalidad de proteger las especies nativas del área de estudio, se tendrá mayor cuidado al momento de realizar el desbroce. Cabe resaltar que se cuenta con actividades de rescate para este tipo de plantas. Posterior a los trabajos de desbroce se prohibirán las actividades de extracción de especies de flora nativa y sus derivados.
- El acceso a las áreas a ser intervenidas se hará únicamente por los caminos existentes, con el fin de evitar la alteración de nuevas áreas con vegetación natural.
- Los accesos existentes serán regados cuando sea necesario, principalmente durante la época seca, a fin de evitar la dispersión de polvo o material particulado que afecte la vegetación ubicada en las cercanías.
- Se colocará señales preventivas e informativas en las diferentes áreas de trabajo, que consisten en carteles o paneles informativos con mensajes alusivos a la importancia de la conservación de los recursos naturales, dirigidos a la población local y personal, los cuales serán colocados en puntos estratégicos designados por la supervisión ambiental.
- En relación con las actividades de concientización sobre la conservación de flora, se ha previsto que los trabajadores y contratistas de Shahuindo serán capacitados en temas relacionados con la conservación de la flora silvestre y la importancia de protegerlos.
- Con la finalidad de salvaguardar la diversidad y variedad de especies de flora dentro del área de influencia del proyecto, se prohibirá la introducción de especies foráneas.
- Debido a la generación de ruido como principal causa de perturbación de la fauna, que podría causar su desplazamiento o migración hacia otras áreas, se realizará el mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos que se requerirán en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto. Asimismo, se verificará frecuentemente el buen estado de los silenciadores de la maquinaria empleada.
- El manejo de vehículos incluye el control de la velocidad de conducción de acuerdo con normas internas establecidas por Shahuindo y las regulaciones aplicables en caminos públicos de transitarse por los mismos, para reducir accidentes o atropellos, además de otras medidas para no perturbar a la fauna (reducción de emisión de ruidos como sirenas, bocinas, entre otros).
- Se restringirá el ingreso de personas ajenas hacia zonas de trabajo del Proyecto, para no incrementar la presencia humana en hábitats poco perturbados, ya que podría alterar el comportamiento de la fauna.
- Se prohibirán y controlarán las actividades de cacería, extracción, alteración de cualquier especie de fauna, por parte del personal de Shahuindo y de pobladores de comunidades cercanas, sobre todo si están incluidas en alguna categoría de especies amenazadas, ubicadas principalmente dentro de los límites de la unidad minera.

<u>Etapa de cierre:</u>

- Debido a la generación de ruido como principal causa de perturbación de la fauna, que podría causar su desplazamiento o migración hacia otras áreas, se realizará el mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos que se requerirán en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto. Asimismo, se verificará frecuentemente el buen estado de los silenciadores de la maquinaria empleada.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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 manejo de vehículos incluye el control de la velocidad de conducción de acuerdo con normas internas establecidas por Shahuindo y las regulaciones aplicables en caminos públicos de transitarse por los mismos, para reducir accidentes o atropellos, además de otras medidas para no perturbar a la fauna (reducción de emisión de ruidos como sirenas, bocinas, entre otros).
- En relación con las actividades de concienciación sobre la conservación de fauna, se ha previsto que los trabajadores y contratistas de la U.M. Shahuindo serán capacitados en temas sobre el estado de conservación de fauna silvestre y sobre la importancia de protegerlos ante cualquier actividad antrópica (caza furtiva, extracción, manejo y disposición de residuos sólidos, que perturben la fauna nativa del área).
- Con la finalidad de salvaguardar la diversidad y variedad de especies de flora dentro del área de influencia del proyecto, se prohibirá la introducción de especies foráneas.
- La revegetación se realizará cerca al final de la época seca, de esa manera se espera que para cuando lleguen las lluvias, las plantas se encuentren asentadas y puedan sobrevivir sin mayores problemas.
- Una de las medidas consideradas es el monitoreo de la revegetación, que permitirá el adecuado seguimiento de la recuperación de la cobertura vegetal en las áreas afectadas.
- En el caso que durante el monitoreo de la revegetación se identifique un éxito menor al 80% se procederá a reponer las plantas o esquejes no exitosos, siguiendo los procedimientos de revegetación aprobado.
- De manera similar, si en el monitoreo se detecta que existe la presencia de especies invasoras, se procederá con el retiro de estas plantas de manera manual.
- La frecuencia de mantenimiento en los componentes revegetados será trimestral los dos primeros años y semestral los tres años siguientes.
- Además, se implementarán medidas de monitoreo biológico a fin de monitorear el éxito de las medidas de cierre en relación a la fauna sensible desplazada durante las etapas de construcción de los componentes, cuyos alcances, objetivos, frecuencia, zonas de monitoreo y actividades son detallados en el mencionado plan aprobado.

Plan de Compensación Ambiental

El Titular indica que desarrollará el Plan de Compensación Ambiental (PCA) con el objetivo de plantear acciones para recuperar ecosistemas ecológicamente equivalentes a los afectados, específicamente para el bosque seco asociado a matorral, hasta lograr la pérdida neta cero de la biodiversidad y obtener una ganancia neta al compensar los impactos residuales. Este PCA podrá ser actualizado y/o complementado posteriormente como parte del desarrollo de la Segunda MEIA-d Shahuindo. Es importante precisar que el PCA considera la estructura de la normativa vigente, incluyendo la Guía General de Compensación Ambiental (Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM), la Guía complementaria para la Compensación Ambiental en Ecosistemas Altoandinos (Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM) y los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM).

Plan de Gestión Social

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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 Plan de Gestión Social de la Primera MEIA-d tomará en cuenta la Política de relacionamiento comunitario y los compromisos de desarrollo sostenible asumidos por Shahuindo SAC para la operación de la UM Shahuindo, e incorporará las medidas y acciones que se consideren necesarias implementar en función de la identificación y evaluación de impactos socioeconómicos y culturales de la Segunda MEIA-d. Se incluirá el contenido específico de los programas, subprogramas, proyectos, protocolos, lineamientos orientados a la mitigación del riesgo e impacto social y al desarrollo sostenible local. Incluirá claramente la identificación de población involucrada, los cronogramas de ejecución, procedimientos, responsabilidades, funciones, indicadores, monto de inversión estimados y etapa del proyecto en que se desarrollarán (construcción, operación, cierre).

2.4. De la evaluación del Estudio Ambiental Preliminar y de la propuesta de Términos de Referencia Específicos

Conforme al procedimiento de evaluación de Términos de Referencia Específicos, regulado en el artículo 114° del Reglamento Ambiental Minero, mediante el Auto Directoral N° 00271-2024-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00019-SENACE-PE/DEAR-UFM, ambos de fecha 19 de noviembre de 2024, la DEAR Senace solicitó al Titular presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones descritas en el Anexo N° 01 del citado informe, así como, los aportes y/u observaciones de la Opinión Técnica descrita en el Anexos N° 02 de dicho informe.

Al respecto, el Titular presentó la subsanación de las observaciones, mediante el Trámite N° DC-3 M-TDR-00216-2024 de fechas 27 de noviembre de 2024, asimismo, mediante los trámites N° DC-5 M-TDR-00216-2024 y DC-6 M-TDR-00216-2024 de fechas 06 y 10 de diciembre de 2024, respectivamente; el Titular presentó información adicional.

Revisada la información presentada por el Titular, respecto de los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, sustentados en la EAP, se advierte que el Titular cumplió con subsanar la totalidad de observaciones, cuya evaluación consta en el **Anexo N° 1** que forma parte integrante del presente informe.

Asimismo, se adjunta en el **Anexo N° 3** los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la de la Segunda MEIA-d Shahuindo, los mismos que forman parte integrante del presente y se han elaborado sobre la base de los Términos de Referencia Comunes y que el Titular debe cumplir para la elaboración del estudio ambiental, sin perjuicio de las obligaciones y disposiciones establecidas en la normativa específica aplicable al proyecto en particular.

La aprobación de TdR Específicos de la de la Segunda MEIA-d Shahuindo no constituye el otorgamiento de la certificación ambiental, debiendo el Titular seguir el respectivo proceso para la evaluación del impacto ambiental del proyecto.

II.1. Opinión Técnica solicitada

Dado que el Titular propone huellas que se superpondrían a Bosque seco, se remitió la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, al SERFOR, a fin de que emita su opinión técnica respectiva.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Al respecto, el citado opinante técnico ha formulado sus observaciones a los TdR en mención, las mismas que fueron compiladas en el Informe N° 00019-2024-SENACE-PE/DEAR-UFM, y trasladadas al Titular para su levantamiento, mediante el Auto Directoral N° 00271-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 19 de noviembre de 2024.

Luego del plazo otorgado para la absolución de observaciones (10 días hábiles), el SERFOR recibió por parte de la DEAR Senace una copia digital de la nueva versión de los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo y de la información presentada por el Titular, con el objeto de subsanar las observaciones formuladas por dicho ente.

Mediante el Trámite N° DC- 4 M-TDR-00216-2024 de fecha 05 de diciembre de 2024, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR remitió a la DEAR Senace el Oficio N° D001553-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, que adjunta el Informe Técnico N° D001274-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA con la **Opinión Técnica Definitiva** sobre los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, en el cual concluye que el total de observaciones realizadas, han sido absueltas, en ese sentido, la opinión técnica de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR sobre los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo se remiten como **Anexo N° 02** del presente informe.

III. CONCLUSIONES

3.1. Las observaciones realizadas por la DEAR Senace que figuran en el **Anexo N° 01** del presente informe fueron absueltas e incluidas en los Términos de Referencia Específicos presentados por Shahuindo S.A.C.; los aportes, recomendaciones y aspectos señalados por la entidad opinante fueron considerados en la evaluación de los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo.

3.2. Corresponde aprobar la propuesta de Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la "Segunda MEIA-d Shahuindo", presentados por Shahuindo S.A.C.; (**Anexo N° 03**), el cual cumple con el procedimiento establecido en los artículos 112° al 115° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

IV. RECOMENDACIONES

4.1 Aprobar los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, presentados por Shahuindo S.A.C., que constan en el **Anexo N° 03** que forma parte integrante del presente informe, los mismos que recibieron opinión técnica, recomendaciones, aportes y/o sugerencias del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre- SERFOR; sin perjuicio de las obligaciones y disposiciones establecidas en la normativa vigente específica aplicable al proyecto en particular.

4.2 Disponer que Shahuindo S.A.C. cumpla obligatoriamente con los Términos de Referencia Específicos aprobados durante la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, así como lo dispuesto en la resolución directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

4.3 Precisar, que la aprobación de los Términos de Referencia Específicos no constituye el otorgamiento de la certificación ambiental para el citado proyecto, debiendo el Titular seguir el respectivo proceso para la evaluación del impacto ambiental de la Segunda MEIA-d Shahuindo.

4.4 Notificar a Shahuindo S.A.C. el presente informe y sus anexos, 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 N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General[9], aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-MINJUS, para su conocimiento y fines correspondientes.

4.5 Publicar la resolución directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Atentamente,

Carlos Eduardo Moya Sulca
Líder de Proyectos
CIP N° 79930
Senace

Mirijam Saavedra Kovach
Especialista Ambiental con énfasis en Trabajo de Campo
CIP N° 107021
Senace

Nómina de Especialistas[10]

Marko Zahir Alvarado Barrenechea
Especialista Legal – Nivel II
CAL N° 48460
Senace

José Francisco Román Solano
Especialista en Información Geográfica - GTE
GIS - Nivel II
CGP N° 295
Senace

[9] **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-MINJUS.**
"Artículo 6.- Motivación del acto administrativo
(…)
6.2 Puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto.
(…)"

[10] 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 de Presidencia Ejecutiva N° 00025-2022-SENACE/PE.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Eder Andre Apaza Maquera
Especialista en Ciencias Biológicas II
CBP N° 9486
Senace

Giancarlo Sánchez Vidal
Especialista Social - GTE Social - Nivel II
CSP N° 3281
Senace

Diego Alonso Rosado Martínez
Especialista Ambiental en descripción de proyectos - GTE Descripción de Proyectos - Nivel II
CIP N° 226123
Senace

VISTO el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad; **ELÉVESE** el presente a la Dirección de Evaluación Ambiental de Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Senace para su conformidad y emisión de la resolución correspondiente. **PROSÍGASE** el trámite.

Paul Steve Iparraguirre Ayala
Coordinador de la Unidad Funcional de Coordinación de Proyectos
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
Senace

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

ANEXO N° 01

MATRIZ DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA SHAHUINDO

ESTUDIO AMBIENTAL PRELIMINAR

Las respuestas a las observaciones aquí formuladas deben ser consideradas en la versión actualizada del Estudio Ambiental Preliminar.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
1.	3.2.1 y 3.2.2 Pág. 26 y 28	En el subítem 3.2.1 "Descripción de Componentes Aprobados", el Titular señala que en la Figura 3.11 se presenta la ubicación de los componentes aprobados de la UM Shahuindo. Además, en el Anexo 3-6 se proporciona un consolidado de estos componentes, que incluye el nombre, el IGA de aprobación y las coordenadas en UTM Datum WGS84, proyección Zona 17 Sur. Entre estos se incluye la "Cantera Chuquibamba", aprobada en el EIAD (2013). Más adelante, en el ítem 3.2.2 "Descripción de Componentes a Proponer", el Titular describe una propuesta preliminar de modificación de componentes (principales y auxiliares) e implementación de nuevos, extendiendo la vida útil del Proyecto	Se requiere al Titular adecuar la cartografía y la información presentada para que represente de manera consistente y completa todos los componentes aprobados y propuestos, reflejándolos en el texto, las tablas y los gráficos tanto del EVAP como de la plataforma EVA. De considerarse algún componente adicional no descrito en el capítulo 3 del EVAP y/o TDR (Cantera MG2, Cantera SPB1 u otro no listado) se solicita detallar la descripción de los mismos en los mencionados informes que vaya acorde a lo presentado en los mapas previamente descritos.	El Titular presenta la "Cantera Chuquibamba" y precisa que dicha cantera fue desestimada en la Primera MEIA-d (MWH, 2016). También precisa que las únicas canteras propuestas para la Segunda MEIA-d son: SHA-05, SHA-06, SHA-07 y SHA-08.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		hasta 2032. En la Tabla 3.5 se presentan los objetivos y componentes propuestos para el EAP, y en la Figura 3.12 se muestran dichos componentes. Sin embargo, la Figura 3.11 no incluye gráficamente el componente "Cantera Chuquibamba". Además, en la información gráfica (SHP) cargada en la plataforma EVA sobre los componentes propuestos, se listan las Canteras MG2 y SPB1, las cuales no están reflejadas en el texto ni en las tablas enviadas en el EVAP.			

ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
2.	4.2.1.3 "Resultados" Página 33	En el ítem 4.2.1.3 "Resultados", subtítulo "Determinación de temporada húmeda y seca" el titular presenta el Gráfico 4.2.1.25 con la relación entre la precipitación y la humedad, y considera la temporada húmeda entre octubre y abril; y la temporada seca entre mayo y setiembre. Sin embargo, como parte de su análisis no considera la	Se requiere al Titular considerar en su análisis de determinación de temporadas a la temperatura. Asimismo, se requiere identificar los meses transicionales entre temporadas y sustentar técnicamente la definición de las mismas.	El Titular incluye al parámetro temperatura en el análisis de temporalidad, en el ítem 4.2.1.3 de clima y meteorología (Gráfico 4.2.1.25).	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		temperatura, ni considera los meses de transición entre temporadas.			
3.	4.3.1.1 "Ecosistemas"	El Titular en el ítem 4.3.1.1 "Ecosistemas" menciona el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y la primera MEIA de la Unidad Minera Shahuindo (MWH, 2016) para la identificación de seis (06) unidades de vegetación en el área de estudio. No obstante, no presenta una descripción de los tipos de cobertura vegetal identificados en el área de estudio preliminar de acuerdo con la memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), ni indica las áreas (ha) que ocupan dentro de la misma. Asimismo, no se incluye un mapa donde se presenten los distintos tipos de cobertura vegetal identificados en el área de estudio preliminar.	Se requiere al Titular presentar una descripción de los tipos de cobertura vegetal presentes en el área de estudio preliminar del proyecto, de acuerdo con la memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). Además, se solicita indicar las áreas (ha) que ocupan estos tipos de cobertura vegetal dentro del área de estudio preliminar. Por último, se requiere adjuntar un mapa en formato pdf, shapefile, kmz que muestre la distribución espacial y extensión de cada tipo de cobertura vegetal identificado en el área del proyecto, visualizando su relación con los componentes preliminares propuestos en el Estudio Ambiental Preliminar.	El Titular incorporó la Tabla 4.3.1.1 "Descripción de las unidades de vegetación (MWH, 2016)" en el ítem 4.3.1.1 "Ecosistemas", donde identificó en el área de estudio preliminar las coberturas vegetales "Matorral arbustivo" y la unidad antrópica "Agricultura costera y andina", según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). Asimismo, presentó las equivalencias de las unidades de vegetación de la Primera MEIA-d Shahuindo (2016) con las coberturas vegetales indicadas: • "Matorral arbustivo" está conformada por las unidades de vegetación: "Pajonal", "Matorral", "Bosque seco asociado a Matorral", "Monte Ribereño" y "Vegetación Asociada a Roquedal". • "Agricultura costera andina" está conformada por las unidades de vegetación: "Plantaciones forestales", "Campos de cultivo" y "Vegetación secundaria". Asimismo, describió cada unidad de vegetación y su área (ha) que ocupan estas unidades de vegetación que	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
				conforman las coberturas vegetales identificadas en el área de estudio preliminar. Finalmente, incluyó la Figura 4.3.1.1 "Mapa de unidades de vegetación y componentes propuestos" que muestra la distribución espacial y extensión de cada unidad de vegetación que conforman las coberturas vegetales identificadas en relación con los componentes preliminares propuestos, en formato pdf, shapefile y kmz.	
4.	4.3.1.1 "Ecosistemas Frágiles"	El Titular en el ítem 4.3.1.1 "Ecosistemas Frágiles" indica que, en concordancia con la Ley General del Ambiente N° 28611, su modificatoria Ley N° 29895 y la superposición con la lista sectorial de ecosistemas frágiles del SERFOR, en el área de estudio no se reportan ecosistemas frágiles. Sin embargo, no precisa las distancias de los ecosistemas frágiles más cercanos respecto al área de estudio preliminar del proyecto. Asimismo, el Titular en el ítem 4.3.1.1 "Áreas Reconocidas Nacional y/o Internacionalmente por su Valor Biológico" señala que el área de estudio no se superpone con áreas naturales protegidas administradas por el SERNANP, ni sus zonas de	Se requiere al Titular precisar las distancias en kilómetros de los ecosistemas frágiles y áreas de conservación más cercanos respecto al área de estudio preliminar del proyecto, Asimismo, se solicita presentar un mapa en formato pdf, shapefile y kmz que muestre claramente la ubicación del área de estudio preliminar del proyecto en relación con los ecosistemas frágiles y áreas de conservación identificados, señalando las distancias correspondientes.	El Titular en el ítem 4.3.1.1 "Ecosistemas" ha presentado la Tabla 4.3.1.2 "Distancia del proyecto a ecosistemas frágiles", donde precisa que la distancia del proyecto al ecosistema frágil más cercano denominado "Ecosistema frágil alto huayabamba" es de 63.83 km. Asimismo, en el mismo ítem 4.3.1.1 bajo el subtítulo "Áreas Reconocidas Nacional y/o Internacionalmente por su Valor Biológico", el Titular ha incluido la Tabla 4.3.1.3 "Distancia del proyecto a áreas naturales protegidas", detallando las distancias a las áreas de conservación más cercanas, como los Cotos de caza sunchubamba (14.33 km y 6.87 km), el Parque nacional del río Abiseo	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		amortiguamiento, tampoco con áreas de conservación regionales o privadas. No obstante, no especifica las distancias de las áreas de conservación más cercanas al área de estudio preliminar del proyecto. Además, no presenta un mapa en formato pdf, shapefile y kmz que muestre la ubicación del proyecto respecto a los ecosistemas frágiles y áreas de conservación identificados.		(50.69 km), Llaguén (54.18 km), San Marcos (26.39 km), entre otros. Es importante precisar que ningún ANP se superpone al área de estudio preliminar, Además, el Titular ha incorporado la Figura 4.3.1.2 "Distancias a las Áreas Naturales Protegidas y Ecosistemas Frágiles" en el ítem 4.3.1.1, presentando un mapa con la ubicación del área de estudio preliminar en relación con los ecosistemas frágiles y áreas naturales protegidas identificadas, indicando las distancias correspondientes. Este mapa es presentado en formato pdf, shapefile y kmz.	
5.	4.3.2 "Caracterización biológica de flora y fauna"	El Titular en la Tabla 4.3.2.1 "Estaciones de evaluación del monitoreo biológico y su correspondencia con la MEIA de Unidad Minera Shahuindo" presenta las estaciones utilizadas para la caracterización de la flora y fauna terrestre en el área de estudio. Sin embargo, se evidencia que no se está considerando la información más actualizada y completa para todas las estaciones y grupos biológicos evaluados. Por ejemplo, para algunas estaciones solo se reportan datos del año 2018 (MB-01 a MB-09, NBT-01),	Se requiere que el Titular: a. Complemente la caracterización de flora y fauna terrestre incluyendo la información de todos los monitoreos biológicos realizados hasta el año 2023 evaluados en ambas épocas (húmeda y seca). En consecuencia, deberá actualizar integralmente el Capítulo 4 "Línea Base Biológica". En caso de no presentar la información para ciertos períodos, se deberá justificar detalladamente los motivos de dichas omisiones.	El Titular: a. El Titular, en la sección 4.3 "Aspectos del medio biológico", ha complementado la caracterización de flora y fauna terrestre, incorporando información actualizada proveniente de los monitoreos biológicos de los años 2022 y 2023 en época húmeda y seca, información extraída del Octavo ITS Shahuindo aprobado mediante Resolución Directoral	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		mientras que para otras se incluye información hasta el 2021 (BT-1 a BT-7, MB-01 a MB-09). Asimismo, no se especifican las estaciones de monitoreo aprobadas en los diferentes Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) de la unidad minera. Es importante contar con información actualizada y completa de monitoreos en ambas épocas (húmeda y seca) hasta el año más reciente posible (2023), a fin de tener una línea base robusta y representativa de las condiciones actuales de la biodiversidad en el área de estudio preliminar.	b. Especifique para cada estación de monitoreo biológico presentada en la Tabla 4.3.2.1, el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) que la aprobó, indicando el nombre del instrumento y su correspondiente Resolución Directoral de aprobación. Asimismo, deberá excluir de la caracterización de flora y fauna terrestre la información proveniente de aquellas estaciones que no cuenten con la aprobación en un IGA o con las autorizaciones de colecta correspondientes, actualizando los análisis y resultados según corresponda.	N° 00100-2024-SENACE-PE/DEAR. Para esto, ha incorporado en el ítem 4.3.2.2 "Flora y vegetación terrestre" la Tabla 4.3.2.2 que muestra los datos de riqueza, abundancia e índices de 2022-2023 por unidad de vegetación. Asimismo, en el ítem 4.3.2.3 "Fauna terrestre", ha incorporado las tablas 4.3.2.3 a 4.3.2.6 con data actualizada de riqueza, abundancia e índices de avifauna, mastofauna, herpetofauna y artropofauna, respectivamente, para los años 2022 y 2023. Finalmente, ha adjuntado el Anexo 4.3.1 donde presenta la línea base biológica del Octavo ITS Shahuindo. b. En la Tabla 4.3.2.1 "Estaciones de evaluación del monitoreo biológico y su correspondencia con la MEIA de Unidad Minera Shahuindo", ha especificado para cada estación de monitoreo biológico el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) que la aprobó, indicando que todas las	

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
				estaciones presentadas corresponden a la MEIA-d Shahuindo aprobada mediante Resolución Directoral N° 132-2016-MEM/DGAAM. Asimismo, el Titular ha señalado en la matriz de levantamiento de observaciones: *"Se actualiza la Tabla 4.3.2.1 con la información correcta"*. En ese sentido, ha retirado de la Tabla 4.3.2.1 distintas estaciones de monitoreo, considerando únicamente las estaciones validadas por su inclusión en un IGA aprobado. Además, ha actualizado la Figura 4.3.2.1 "Ubicación de estaciones de flora y fauna terrestre", reflejando las estaciones indicadas en la Tabla 4.3.2.1 actualizada. Cabe destacar que el Titular ha mantenido la información en cuanto a los resultados, reconociendo que la información inicialmente presentada en la Tabla 4.3.2.1 era incorrecta. Esta aclaración es importante para	

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
				comprender que, a pesar de haber retirado ciertas estaciones de monitoreo de la Tabla, los resultados y análisis derivados no han sido modificados en consecuencia.	
6.	4.3.1.1 "Ecosistemas" Página 1 a Página 6	El Titular en el ítem 4.3.1.1 Ecosistemas, subsección Unidades de Vegetación y Tabla 4.3.1.1, ha identificado seis (06) unidades de vegetación para el área de estudio: bosque seco asociado a matorral, matorral, monte ribereño, vegetación asociada a roquedal, pastizal y campo de cultivo; sin embargo, en la leyenda de la Figura 4.3.2.1 "Mapa de ubicación de las estaciones de flora y fauna terrestre", se presentan ocho (08) unidades de vegetación (vegetación asociada a roquedal, pajonal, matorral, bosque seco asociado a matorral, monte ribereño, campos de cultivo, vegetación secundaria, plantaciones forestales), dentro de las cuales están incluidas las seis (06) unidades indicadas en la tabla, evidenciando una omisión en la caracterización de dos (02) unidades de vegetación adicionales (vegetación secundaria y plantaciones forestales) en la Tabla	Se requiere que el Titular aclare las inconsistencias identificadas en el ítem 4.3.1.1 respecto a las unidades de vegetación, principalmente sobre la discrepancia entre las seis (06) unidades de vegetación presentadas en la Tabla 4.3.1.1 (bosque seco asociado a matorral, matorral, monte ribereño, vegetación asociada a roquedal, pastizal y campo de cultivo) y las ocho (08) unidades de vegetación señaladas en la leyenda de la Figura 4.3.2.1 (vegetación asociada a roquedal, pajonal, matorral, bosque seco asociado a matorral, monte ribereño, campos de cultivo, vegetación secundaria, plantaciones forestales). Asimismo, deberá complementar la subsección 4.3.1.1 con la descripción de las unidades de vegetación omitidas o, en su defecto, corregir la leyenda de la Figura 4.3.2.1 para mantener consistencia con la Tabla 4.3.1.1. Además, explicar si las unidades "pastizal" (según tabla) y "pajonal"	El Titular ha actualizado la Tabla 4.3.1.1 "Descripción de las unidades de vegetación (MWH, 2016)" presentada en el ítem 4.3.1.1 "Ecosistemas", considerando las ocho (08) unidades de vegetación señaladas en la Figura 4.3.2.1 "Ubicación de estaciones de flora y fauna terrestre". Asimismo, ha incluido en la Tabla 4.3.1.1 la descripción de las ocho (08) unidades de vegetación indicadas, manteniendo así la consistencia entre la tabla y la figura. Además, el Titular ha incluido la Figura 4.3.1.1, que presenta el mapa de unidades de vegetación y componentes propuestos. Las unidades de vegetación mostradas en este mapa son consistentes con las unidades de vegetación indicadas en la Tabla 4.3.1.1. Dicho mapa ha sido presentado en formato pdf, shapefile y kmz. Tras una revisión de las figuras 4.3.2.1 y 4.3.1.1, y su comparación	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		4.3.1.1. Además, se observa otra inconsistencia, ya que en la tabla se define la unidad "pastizal", mientras que en el mapa se utiliza la denominación "pajonal", generando confusión sobre la nomenclatura y correspondencia entre las unidades de vegetación presentadas. Adicionalmente, el Titular no presenta un mapa con las unidades de vegetación identificadas en el área del proyecto y su relación con los componentes propuestos preliminares en el Estudio Ambiental Preliminar.	(según mapa) son equivalentes o diferentes, y de ser necesario, unificar la nomenclatura. Por último, presentar un mapa actualizado en formato pdf, shapefile, kmz que muestre la distribución espacial de cada unidad de vegetación identificada en el área de estudio preliminar, evidenciando su relación con los componentes preliminares propuestos en el Estudio Ambiental Preliminar.	con la Tabla 4.3.1.1, se ha verificado que el Titular ha uniformizado la nomenclatura de la unidad de vegetación anteriormente denominada "pastizal" en la tabla y "pajonal" en la figura. Ahora, tanto en la tabla como en las figuras, se utiliza el término "pajonal" de manera consistente para referirse a esta unidad de vegetación.	
7.	4.3.2.4 "Vida acuática"	El Titular, en el ítem 4.3.2.4 "Vida acuática", presenta en la Tabla 4.3.2.2 las estaciones de evaluación de flora y fauna acuática consideradas para el Estudio Ambiental Preliminar, señalando que el análisis corresponde al periodo 2018-2021. Sin embargo, no ha considerado los datos de monitoreo hasta el año 2023 (épocas húmeda y seca), siendo necesaria su actualización debido a que los cambios preliminares propuestos podrían generar modificaciones en las condiciones actuales de los ecosistemas acuáticos. En ese sentido, la línea base debe presentar	Se requiere que el Titular actualice la caracterización hidrobiológica incluyendo los resultados de monitoreo hasta el año 2023 para ambas épocas (húmeda y seca) en las ocho (08) estaciones establecidas, debiendo actualizar toda la información presentada en el Capítulo 4 "Línea Base Biológica". En caso de mantener el periodo de evaluación propuesto (2018-2021), deberá presentar la justificación técnica que sustente la pertinencia de dicho periodo.	El Titular, en la sección 4.3 "Aspectos del medio biológico", ha complementado la caracterización de flora y fauna acuática, incorporando información actualizada proveniente de los monitoreos biológicos de los años 2022 y 2023 en época húmeda y seca, información extraída del Octavo ITS Shahuindo aprobado mediante Resolución Directoral N° 00100-2024-SENACE-PE/DEAR. Esta actualización corresponde a la información biológica obtenida de las 8 estaciones de monitoreo hidrobiológico establecidas: HB-01, HB-02, HB-03, HB-04, HB-05, HB-06, HB-07 y HB-08, cuya ubicación se	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		información que caracterice las condiciones más recientes del ambiente, considerando que las comunidades hidrobiológicas son indicadores sensibles a las alteraciones del hábitat acuático, por lo que contar con datos actualizados que incluyan la variabilidad estacional permitirá evaluar con mayor precisión los potenciales impactos que podrían generarse por los cambios propuestos sobre estos ecosistemas.		detalla en la Tabla 4.3.2.7. Para esto, ha incorporado en el ítem 4.3.2.4 "Vida acuática" las Tablas 4.3.2.11 y 4.3.2.12 que muestran los datos de riqueza, abundancia e índices de 2022-2023 para las comunidades hidrobiológicas de perifiton y macroinvertebrados bentónicos, respectivamente, mientras que en peces se precisa la ausencia de registros para dicho periodo. Finalmente, ha adjuntado el Anexo 4.3.1 donde presenta la línea base biológica del Octavo ITS Shahuindo.	

DESCRIPCION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
8.	6.1.4 "Determinación de la importancia de los impactos"	En el ítem 6.1.4 "Determinación de la importancia de los impactos", el Titular presenta la Tabla 6.1.4 "Categorías de la importancia del impacto", en donde se indican los rangos para las categorías Compatible, Moderado, Severo y Crítico. Al respecto se aprecia que los rangos de las categorías Moderado y Severo no son correctas, ya que la categoría Moderado debe ser de -25 a -49 y la categoría Severo de -50 a 75 de	Se requiere que el Titular revise y corrija los rangos de Importancia del impacto mostrados en la Tabla 6.1.4 de acuerdo al sustento de la presente observación. En base a ellos deberá corregir de corresponder, las valoraciones asignadas a los impactos.	El Titular modificó la Tabla 6.1.4 con respecto a los rangos para las categorías de la importancia del impacto. Asimismo, precisa en la matriz de levantamiento de observaciones que esta modificación de los rangos no implicó corregir las categorías asignadas a los impactos.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		acuerdo a lo establecido por el autor de la misma (Conesa).			
9.	6.1 "Metodología para la evaluación de impactos"	En el ítem 6.1 "Metodología para la evaluación de impactos" el Titular precisa que "…el presente capítulo comprende los aspectos señalados en la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (MINAM 2018)…"; sin embargo, se aprecia que a lo largo del desarrollo del ítem no se siguen todos los lineamientos establecidos en la mencionada Guía, ya que por ejemplo, luego de las actividades deben de señalarse los aspectos ambientales correspondientes (ítem 6.1.1). Asimismo, la identificación de los impactos ambientales debe de realizarse haciendo el cruce entre los Factores ambientales y los componentes ambientales y no como se desarrolla en el ítem 6.2.	Se requiere que el Titular desarrolle la identificación y evaluación de impactos, en cuanto al orden de los pasos a seguir, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (MINAM 2018).	El Titular aclara en la matriz de levantamiento de observaciones que *"…en la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (MINAM 2018, p. 4), se indica que "La guía no pretende definir una metodología específica sino un esquema metodológico general para el proceso de identificación y caracterización de los impactos sobre el ambiente (físico, biológico y social) cuyos resultados permitan tomar decisiones acerca de la viabilidad ambiental del proyecto". En ese sentido, en el Estudio Ambiental Preliminar (EAP) se consideró la interacción e integración de criterios establecidos tanto por la guía del MINAM (2018), como del autor Conesa (2010), siendo este último la referencia principal. Con respecto a los aspectos ambientales, cabe indicar que estos fueron presentados en la Tabla 6.2.4, correspondiente a la integración de las Tablas 2-2 y 2-8 de la guía del MINAM (2018). En cuanto a la identificación de impactos en el ítem*	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
				6.2, la metodología desarrollada corresponde a la integración de las recomendaciones de la guía del MINAM (2018) y de Conesa (2010). Tal como se indica en el ítem 6.1.3, se empleó una matriz del tipo causa-efecto, la cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas se presentan los factores ambientales y sociales susceptibles de recibir impactos. Se sugiere revisar la Figura 24 de la "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental" (Conesa 2010); a esta estructura planteada por Conesa (2010), se adaptó la forma de identificar los impactos y riesgos, según las Tablas 2- 5, 2-6 y 2-7 de la guía del MINAM (2018) …". Lo cual es conforme.	
10.	6.3.11 "Cobertura vegetal"	El Titular, en el ítem 6.3.11 "Cobertura Vegetal" y en las secciones subsiguientes donde se detallan los componentes ambientales del medio biológico, no precisa explícitamente el nombre específico de los impactos asociados a cada componente ambiental. Asimismo, en la Tabla 6.3.11 "Justificación de los impactos potenciales preliminares sobre la cobertura vegetal', indica que *"(..) si*	Se requiere que el Titular precise el nombre específico de los impactos asociados a cada componente ambiental del medio biológico en los ítems 6.3.11 al 6.3.20. Asimismo, debe reevaluar la pertinencia de considerar los impactos sobre el medio biológico en la etapa de cierre, enfocándose exclusivamente en las actividades propias de esta etapa (desmantelamiento, demolición,	El Titular ha precisado el nombre específico de los impactos asociados a cada componente ambiental del medio biológico. Estas precisiones se han realizado en los ítems 6.3.11 "Cobertura vegetal", 6.3.12 "Especies de flora", 6.3.13 "Mamíferos", 6.3.14 "Aves", 6.3.15 "Anfibios y reptiles", 6.3.17 "Hidrobiología continental", 6.3.18 "Hábitats para fauna terrestre", 6.3.19 "Hábitats para hidrobiología	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		bien se implementarán medidas de revegetación, el impacto mantendrá un carácter negativo sobre la cobertura vegetal (N = -1)"; sin embargo, de acuerdo con la Resolución Ministerial 455-2018-MINAM, las actividades de restauración de suelos, revegetación y recuperación del paisaje no deben ser consideradas como impactos, ya que constituyen medidas correctivas de los efectos causados por el proyecto de inversión. Adicionalmente, se debe considerar que durante la etapa de cierre no se desarrollarán actividades de desbroce o remoción de vegetación que pudieran generar una pérdida adicional de cobertura vegetal, siendo las principales actividades el desmantelamiento, demolición y movimiento de tierras en áreas ya intervenidas, por lo que se requiere reevaluar la pertinencia de considerar la pérdida de cobertura vegetal como un impacto en la etapa de cierre.	movimiento de tierras, entre otros), excluyendo las medidas de restauración como la revegetación. Como resultado de esta reevaluación, de corresponder, deberá actualizar de manera integral las secciones, tablas y demás contenidos relacionados del Capítulo 6 "Descripción de impactos potenciales".	continental" y 6.3.20 "Calidad del paisaje". En estos ítems, se han precisado respectivamente los impactos de "pérdida de cobertura vegetal", "afectación de especies de flora", "afectación de especies de mamíferos", "afectación de especies de avifauna", "afectación de especies de herpetofauna", "afectación a especies de hidrobiología continental", "pérdida de hábitat para fauna terrestre", "alteración de hábitats para hidrobiología continental" y "alteración de la calidad del paisaje". Respecto al ítem 6.3.16 "Artrópodos", el Titular justifica que desarrollará este impacto dentro del componente hábitat terrestre. Asimismo, ha reevaluado la pertinencia de los impactos de "pérdida de cobertura vegetal" y "pérdida de hábitats para fauna terrestre" en la etapa de cierre. En los ítems 6.3.11.1 y 6.3.18.1, indica que: *"En las fases de operación y mantenimiento, así como en el cierre, no se han considerado impactos sobre la cobertura vegetal, esto debido a que las acciones generadoras de impactos fueron evaluadas en la fase de construcción"*, en consecuencia, ha	

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
				actualizado la Tabla 6.3.12 "Justificación de los impactos potenciales preliminares sobre la cobertura vegetal" y Tabla 6.3.18 "Justificación de los impactos potenciales preliminares sobre los hábitat para fauna terrestre"	
11.	6.3.11 "Cobertura vegetal"	En el ítem 6.3.11 "Cobertura vegetal", en la justificación de la intensidad del impacto, se indica que las actividades de construcción implicarán el retiro de cobertura vegetal y material orgánico, así como el movimiento de tierras, representando el 3.2% del área de estudio ambiental terrestre (9,782.53 ha). Sin embargo, el Titular no ha presentado las áreas específicas de las unidades de vegetación (en hectáreas) que serían afectadas de manera directa por el emplazamiento de los componentes preliminares propuestos en el Estudio Ambiental Preliminar de la Segunda MEIA-d Shahuindo.	Se requiere que el Titular presente una tabla que cuantifique la superficie (hectáreas) de afectación directa por cada unidad de vegetación identificada en el área de estudio y su relación con cada componente preliminar propuesto en el Estudio Ambiental Preliminar de la Segunda MEIA-d Shahuindo.	El Titular ha incluido la Tabla 6.3.11 "Afectación preliminar de unidades de vegetación por componente propuesto", donde se listan los componentes propuestos y su afectación directa cuantificada en hectáreas por cada unidad de vegetación identificada en el área de estudio preliminar. La Tabla 6.3.11 muestra que el proyecto propuesto en la Segunda MEIA-d Shahuindo afectaría preliminarmente 61.14 ha de "Bosque seco asociado a matorral", 95.99 ha de "Matorral", 76.99 ha de "Pajonal", 17.76 ha de "Vegetación asociada a Roquedal", entre otras unidades de vegetación, según los componentes listados.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS

Las respuestas a las observaciones aquí formuladas deben ser consideradas en la versión actualizada de los TdR Específicos.

2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
1.	2.6	El Titular como parte del Ítem 2.6 "Área Efectiva del Proyecto" indico que se definirá el área efectiva de la UM Shahuindo, en función del diseño y distribución de los componentes principales y auxiliares aprobados y a proponer en la Segunda MEIA-d; sin embargo, no menciona que se incluirá un cuadro integral comparativo de los componentes aprobados y componentes propuestos, con su información respectiva, a quien le corresponda, de las condiciones aprobadas, IGA que lo aprobó, área efectiva (aprobada, área de superposición de los componentes propuestos con lo aprobados y/o existentes, área nueva, área de superposición con bosques secos, entre otros). Asimismo, no se mencionó que se incluirá un plano o mapa georreferenciado, donde se pueda visualizar los componentes con sus áreas aprobadas,	Se requiere al Titular especificar como parte del Ítem 2.6 "Área Efectiva del Proyecto" que se incluirá una descripción de un cuadro integral comparativo de los componentes aprobados y componentes propuestos, con su información respectiva a quien le corresponda de las condiciones aprobadas, IGA que lo aprobó, área efectiva (aprobada, área de superposición de los componentes propuestos con lo aprobados y/o existentes, área nueva, área de superposición con bosques secos, entre otros). Asimismo, incluir que se desarrollara un plano o mapa georreferenciado, donde se pueda visualizar los componentes con sus áreas aprobadas y propuestas (nuevas y superpuestas con áreas aprobadas).	En el ítem 2.11de los TdRe, el Titular incluyó los siguientes párrafos: *Se realizará una descripción de un cuadro integral comparativo de los componentes aprobados y componentes propuestos, con su información respectiva a quien le corresponda de las condiciones aprobadas, IGA que lo aprobó, área de superposición de los componentes propuestos con lo aprobados y/o existentes, área nueva, área de superposición con bosques secos, entre otros* *Se desarrollará en un plano o mapa georreferenciado, donde se pueda visualizar los componentes con sus áreas aprobadas y propuestas (nuevas y superpuestas con áreas aprobadas)."*	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		propuestas (nuevas y superpuestas con áreas aprobadas).			
2.	2.11.3	El Titular en el ítem 2.11.3 especifica que el Transporte interno y externo de residuos sólidos se hará por EPS-RS, EC-RS y empresas registradas en la DIGESA; sin embargo, dichas especificaciones de transporte no van acorde a los especificado en la ley integral de residuos sólidos DL1278 y su reglamento D.S. N° 014-2017-MINAM.	Se requiere que el Titular como parte del Ítem 2.11.3 considerar que el transporte interno y externo se hará acorde a los especificado en la ley integral de residuos sólidos (D.L. 1278) y su reglamento (D.S. N° 014-2017-MINAM).	En el ítem 2.11.3 de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *Transporte interno y externo de residuos sólidos (EO-RS; debidamente registrada ante Ministerio del Ambiente - MINAM), de acuerdo con lo especificado en la ley integral de residuos sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su reglamento (Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM).*	Sí
3.	2.11.5	El Titular desarrolla en el Ítem 2.11.5 las instalaciones de manejo de efluentes y emisiones; sin embargo, no menciona que se incluirá una descripción de una memoria descriptiva del sistema de tratamiento. Asimismo, menciona que se precisaran las tasas de emisión según las fuentes, pero, no que se calculará los volúmenes de emisiones que se generen, y sus principales áreas afectadas.	Se requiere que el Titular mencione como parte del ítem 2.11.5 que se desarrollará una memoria descriptiva del sistema de tratamiento, la misma que entre otros aspectos incluirá: ubicación y extensión, descripción de la planta, listado y descripción de equipos a implementarse, criterios de diseño, capacidad de diseño, movimiento de tierras (conformación del terreno donde se emplazarán); descripción de estructuras para las disposición final de los efluentes tratados (de corresponder) y cuerpo receptor, y sus planos de diseño. Asimismo, que se mencione que se calculara los volúmenes de emisiones que se	En el ítem 2.11.5 de los TdRe, el Titular incluyó los siguientes párrafos: *Sobre los cambios propuestos asociados al sistema de manejo de aguas residuales, se incluirá una memoria descriptiva del sistema de tratamiento, la misma que entre otros aspectos incluirá: ubicación y extensión, descripción de la planta, listado y descripción de equipos a implementarse, criterios de diseño, capacidad de diseño, movimiento de tierras (conformación del terreno donde se emplazarán); descripción de estructuras para las disposición final de los efluentes tratados (de*	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
			generen, indicando las principales áreas afectadas.	*aplicar) y cuerpo receptor, y sus planos de diseño.* *Se calculará el total de emisiones que se generen (toneladas) a nivel anual. Asimismo, en se precisarán las principales áreas afectadas en el informe técnico de modelización correspondiente, que se adjuntará a la Segunda MEIA-d.*	
4.	2.11.8	El Titular menciona en el Ítem 2.11.8 el requerimiento de canteras o áreas de préstamo; sin embargo, no menciona como parte de la descripción que se elaborara un Plan de Minado.	Se requiere que el Titular mencione en la descripción del ítem 2.11.8 que se desarrollara un Plan de Minado.	En el ítem 2.11.8 de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *Se describirán los volúmenes y métodos de extracción, además se incluirá el respectivo plan de minado.*	Sí
5.	2.12.1	El Titular desarrolla en el Ítem 2.12.1 la Descripción general; sin embargo, no menciona que se describirán los diagramas de los procesos o actividades correspondientes.	Se requiere que el Titular indique en el ítem 2.12.1 que se describirán los diagramas de los procesos o actividades correspondientes.	En el ítem 2.12.1 de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *Se incluirá diagramas de los procesos o actividades correspondientes.*	Sí
6.	2.12.2.1	El Titular describe en el Ítem 2.12.2.1 la Ampliación del Tajo Chalarina; sin embargo, no indica que se realizara un detalle del diseño y memoria descriptiva del dimensionamiento de las estructuras	Se requiere que el Titular indique como parte del desarrollo del ítem 2.12.2.1 que se desarrollara un diseño y memoria descriptiva del dimensionamiento de las estructuras	En el ítem 2.12.2.1 de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *Se describirá el diseño y el dimensionamiento de las estructuras hidráulicas consideradas a nivel de*	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		hidráulicas consideradas a nivel de factibilidad.	hidráulicas consideradas a nivel de factibilidad.	*factibilidad, así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento previstos.*	
7.	2.12.2.11	El Titular indica en el Ítem 2.12.2.11 las Instalaciones y maneo de efluentes y emisiones; sin embargo, no menciona que se realizaran las medidas de control propuestas asociadas al cumplimiento de los LMP, así como los componentes del sistema, características físicas, planos de ubicación con las características de componentes a nivel de factibilidad.	Se requiere que el Titular mencione como parte de la descripción del ítem 2.12.2.11 que se realizarán las medidas de control propuestas asociadas al cumplimiento de los LMP, así como los componentes del sistema, características físicas, planos de ubicación con las características de componentes a nivel de factibilidad.	En el ítem 2.12.2.11 de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *Respecto al manejo de efluentes, se incluirá: Medidas de control propuestas asociadas al cumplimiento de los LMP.*	Sí
8.	2.12.4	El Titular menciona en el Ítem 2.12.4 el manejo de las aguas de contacto y no contacto (si aplica); sin embargo, no menciona que se realizara la adecuación de los LMP de los efluentes minero-metalúrgicos vigentes a la categoría del ECA correspondiente al cuerpo de agua receptor.	Se requiere que el Titular indique como parte del ítem 2.12.4.1 y 2.12.4.2 que se realizará la adecuación de los LMP de los efluentes minero-metalúrgicos vigentes a la categoría del ECA correspondiente al cuerpo de agua receptor.	En los ítems 2.12.4.1 y 2.12.4.2 de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *Cumplimiento a la adecuación de los LMP de los efluentes minero-metalúrgicos a la categoría del ECA correspondiente al cuerpo receptor.*	Sí
9.	6	El Titular describe en el Ítem 6 las Estrategias de Manejo Ambiental que se elaboraran; sin embargo, no menciona que se elaborara un Estudio de transitabilidad,	Se requiere que el Titular incluya en el ítem 6 de los TdRe que se elaborará un Estudio de transitabilidad., de acuerdo a lo establecido Art. 85 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM	En el ítem 3.5 de los TdRe, el Titular incluyó la descripción del estudio de Transitabilidad a ser presentado como parte de la Segunda MEIA-d.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
10.	6.6	El Titular desarrolla en el Ítem 6.6 el Plan de Contingencia, donde menciona los alcances para actualizar el Plan de Contingencias aprobado para la UM Shahuindo; sin embargo, no indica que el Plan de Contingencia a modificar considerará los riesgos actuales y nuevos no considerados en el Plan de Contingencia aprobado para la UM Shahuindo.	Se requiere que el Titular mencione como parte del Ítem 6.6 que el Plan de Contingencia a modificar será adecuado a los riesgos actuales y nuevos no considerados en el Plan de Contingencia aprobado para la UM Shahuindo (de existir).	En el ítem 6.6 de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *Se actualizará el Plan de Contingencias aprobado para la UM Shahuindo considerando los riesgos actuales y nuevos aplicables (de existir) …*	Sí

3.0 LINEA BASE

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
11.	3.3.1.1 "Ecosistemas"	En el ítem 3.3.1.1 "Ecosistemas" de los Términos de Referencia Específicos (TdRe), no se ha considerado la evaluación del estado de conservación de los hábitats existentes, en los casos que sean aplicables, a través de indicadores cuantitativos como el grado de deforestación, sobrepastoreo, fragmentación, degradación de suelos, entre otros.	Se requiere que el Titular incluya en el ítem 3.3.1.1 de los TdRe que desarrollará la evaluación del estado de conservación de los hábitats existentes en el área de estudio, en los casos que sean aplicables, utilizando indicadores cuantitativos como el grado de deforestación, sobrepastoreo, fragmentación, degradación de suelos, entre otros.	En el ítem 3.3.1.1 "Ecosistemas" de los TdRe, el Titular incluyó el siguiente párrafo: *"Evaluación del estado de conservación de los hábitats existentes (unidades de vegetación), en los casos que sea aplicable, con indicadores cuantitativos como análisis de indicadores de fragmentación, conectividad e índices agrostológicos (pajonal)".*	Sí
12.	3.3.1.1 "Ecosistemas"	En el ítem 3.3.3.1 "Flora Terrestre" de los TdRe, no se ha considerado la determinación de las áreas de mayor	Se requiere que el Titular incluya en el ítem 3.3.3.1 de los TDRe que desarrollará la identificación de las	En el ítem 3.3.3.1 "Flora terrestre" de los TdRe, el Titular incluyó y precisó que realizará la: *"Identificación de*	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave.	áreas de mayor sensibilidad ecológica y la determinación de las especies vegetales clave.	*áreas de mayor sensibilidad ecológica y especies claves vegetales"*	
13.	3.3.3.1 "Flora terrestre"	En el ítem 3.3.3.1 "Flora terrestre" de los Términos de Referencia Específicos, el Titular enumera una serie de aspectos a considerar para la caracterización de la flora terrestre. Sin embargo, considerando que en el ítem 6.3.11.1 "Importancia del impacto" del EAP, se indica que los componentes propuestos correspondientes al PAD 3A y canteras asociadas, DMO-1, DME Choloque, PTAA Merinos y nuevo acceso El Sauce, implican un impacto sobre la unidad de vegetación de "bosque seco asociado a matorral", es importante que se profundice en la caracterización de este ecosistema boscoso y sus características forestales por ejemplo, inventario de especies forestales, diámetros, área basal, entre otros aspectos.	Se requiere que el Titular mencione en el ítem 3.3.3.1 "Flora terrestre", de los TdRe, que desarrollará la caracterización específica del ecosistema boscoso y sus características forestales.	En el ítem 3.3.3.1 "Flora terrestre" de los TdRe, el Titular ha incluido y precisado que *"Se desarrollará la caracterización del ecosistema boscoso (bosque seco) y sus características forestales como especies, abundancia, densidad, cobertura arbórea y volumen maderable".*	Sí
14.	3.3 "Descripción del medio biológico"	En el ítem 3.3.1.2 "Especies" de los TdR, se indica que se identificarán áreas de importancia ecológica como collpas, bebederos, bañaderos, sitios de anidación, entre otros. Sin embargo, no se especifica si se identificarán los servicios ecosistémicos que provee el bosque	Se requiere que el Titular incluya en el ítem 3.3 "Descripción del Medio Biológico" de los TdRe, que como parte de la caracterización del ecosistema boscoso se identificarán los servicios ecosistémicos que este provee, así como las áreas de importancia biológica propias de este ecosistema,	El Titular incluyó el ítem 3.3.1.3 "Servicios ecosistémicos" en los TdRe, precisando que: *"En lo que corresponde a ecosistemas boscosos (bosque seco), se identificarán los servicios ecosistémicos que este provee, así como las áreas de importancia biológica propias de este*	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		seco en particular, ni las áreas de importancia biológica específicas de este ecosistema, ya que esta caracterización es fundamental para evaluar adecuadamente los impactos y formular medidas de manejo ambiental efectivas que aseguren tanto la conservación del ecosistema como el bienestar de las comunidades locales que dependen de sus servicios.	como árboles semilleros, zonas de reproducción de fauna clave, corredores biológicos, entre otros.	*ecosistema (árboles semilleros, zonas de reproducción de fauna clave y corredores biológicos)".*	
15.	3.4.2 (pág. 35)	En el ítem 3.4.2 "Inventario, evaluación y diagnóstico social y económico", el Titular presenta las variables e indicadores que contendrá la Línea de Base social; sin embargo, tomando como referencia los términos de referencia (TdR) comunes para la elaboración de estudios de impacto ambiental detallados (categoría III) de proyectos de explotación, beneficio y labor general mineros metálicos a nivel de factibilidad, emitidos bajo la Resolución Ministerial N° 116-2015-MEM/DM, algunas variables e indicadores han sido omitidas y en otros no se precisan que serán presentados a nivel de localidades, tales como en los casos de la ganadería, agricultura, trabajo	Se requiere al Titular, en base a los TdR comunes, incluir las siguientes variables e indicadores por localidad, como parte de la Línea Base social: - Ganadería. - Cabezas de ganado por tipo, especie y número por familia por localidad, producción de carne por familia por localidad, producción derivados de ganado por localidad. - Agricultura. - Extensión dedicada a la agricultura por localidad y por tipo de cultivo, tipo de riego por localidad (incluirá el mapeo de la infraestructura de riego existente en el área del proyecto), hectáreas sembradas, hectáreas cosechadas, tipo de subproductos agrícolas por	El Titular incorpora en los TdR específicos las variables e indicadores por localidad, relacionadas con la ganadería, agricultura, trabajo independiente/comercio, recursos naturales, mortalidad, situación y desarrollo social, principales problemas de la localidad, cultura, descripción y análisis del uso actual del territorio, los cuales se detallan en la observación.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		independiente/comercio, recursos naturales, mortalidad, situación y desarrollo social, principales problemas de la localidad, cultura, descripción y análisis del uso actual del territorio.	localidad, asistencia técnica por localidad. - Trabajo independiente/comercio. - Principales problemas de su actividad y capacidad para desarrollo de actividad por localidad. - Recursos naturales: acceso y uso. – Tierra: Número y extensión de parcelas por localidad, características de la extensión de parcela por familia por cada localidad, distribución de uso de tierra por localidad. Para el caso del agua: identificar fuentes y usos de agua principales por localidad del área de influencia directa, tipo de fuentes de agua para consumo humano por localidad del área de influencia directa, tipo de fuente de agua para riego por localidad del área de influencia directa, otras fuentes de agua. - Mortalidad. - Enfermedades transmitidas por el Agua y el Aire, Casos atendidos y atenciones por tipo establecimiento. - Situación y desarrollo social. - Estado Actual del Desarrollo Social y económico, Percepciones sobre las oportunidades de desarrollo		

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
			social y económico, Hogares según NBI y IDH por distrito. - Principales problemas de la localidad. - Percepciones sobre la situación futura de la localidad. - Cultura. – Calendario de festividades por localidad, documentos, actividades tradicionales que se practican, tipo de festa y/o ceremonia a la que asisten por distrito. Percepción sobre la unidad social por localidad, tipo de trabajo comunitario en que participa, Percepciones sobre minería y medio ambiente por localidad (percepciones con relación a los recursos, agua, aire suelo y actividades productivas de la población). - Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de la tierra. – Conflictos de usos de la tierra en función de su aptitud natural (capacidad de uso otros) y tenencia de la misma.		
16.	3.7 (pág. 37)	En el ítem 3.7 "Elaboración de la Cartografía General (Mapas de Ubicación, Temáticos, entre Otros); y Diagramas Relevantes de la Línea Base Relacionada con el Proyecto", el Titular indica que se incluirá una	Se requiere que Titular incluya en el ítem 3.7 "Elaboración de la Cartografía General (Mapas de Ubicación, Temáticos, entre Otros); y Diagramas Relevantes de la Línea Base Relacionada con el Proyecto" de los	El Titulo incluyo en el ítem 3.7 "Elaboración de la Cartografía General (Mapas de Ubicación, Temáticos, entre Otros); y Diagramas Relevantes de la Línea Base Relacionada con el Proyecto" de los	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		imagen satelital utilizada para elaborar la cartografía general para la Segunda MEIA-d. La imagen especificada es del satélite Pleiades del año 2023, con cuatro bandas multiespectrales (0,5 m de resolución espacial), fusionada y ortorectificada. Sin embargo, aunque la imagen referida cumple en términos generales con lo requerido en los Términos de Referencia (TDR), no se precisan las fechas específicas de captura de la imagen (dd/mm/aaaa), lo cual no permitirá verificar si se cumple con el requisito de tener una antigüedad no mayor a dos años con base en la fecha de presentación de la Segunda MEIA-d.	TdRe que se adjuntará una imagen satelital con una antigüedad no mayor a dos años, tomando como referencia la fecha de presentación de la Segunda MEIA-d al SENACE. Asimismo, indicar que la imagen será presentada en formato JPEG, TIFF u otro formato compatible, detallando cualquier tipo de procesamiento aplicado previamente a la imagen y asegurando la inclusión de su respectiva metadata. Finalmente, señalar que se proporcionará un enlace de descarga en la nube para acceder a la imagen.	TDRe el siguiente párrafo: *Se incluirá una imagen satelital con una antigüedad no mayor a dos años, tomando como referencia la fecha de presentación de la Segunda MEIA-d al SENACE. La imagen será presentada en formato JPEG, TIFF u otro formato compatible, detallando cualquier tipo de procesamiento aplicado previamente a la imagen, así como la respectiva metadata. Se proporcionará un enlace de descarga en la nube para acceder a la imagen.*	
17.	3.2.1 "Meteorología, clima y zonas de vida"	Como parte del ítem 3.2.1 "Meteorología, clima y zonas de vida", el Titular no considera: - Describir el régimen meteorológico, condiciones promedio y picos considerando un periodo mínimo de registro de 01 año, en zonas donde no haya estaciones meteorológicas cercanas; y de los últimos 15 años en zonas donde si se cuenta con registros meteorológicos.	Se requiere que el Titular en el ítem 3.2.1 "Meteorología, clima y zonas de vida", de los TdRe incluya lo siguiente: - Describir el régimen meteorológico, condiciones promedio y picos considerando un periodo mínimo de registro de 01 año, en zonas donde no haya estaciones meteorológicas cercanas; y de los últimos 15 años en zonas donde si se cuenta con registros meteorológicos.	El Titular incluyó lo solicitado en el ítem 3.2.1.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		- Se incluirá isoyetas, análisis de curvas IDF, balance hídrico con y sin proyecto.	- Se incluirá isoyetas, análisis de curvas IDF, balance hídrico con y sin proyecto.		
18.	3.2.3 "Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico"	Como parte del ítem 3.2.3.1 "Hidrografía", el Titular no considera: Incluir un mapa a escala 1/10000 a 1/25000 que represente la red hidrográfica y los componentes del proyecto. Como parte del ítem 3.2.3.2 "Hidrología", el Titular no considera: - Calcular el volumen de reservas hídricas de los cuerpos clave que constituyan fuente de agua superficial para el proyecto, según corresponda. - Caracterizar las condiciones de flujos picos y en particular bajos, donde se deberá evaluar el componente de flujo base. - De ser el caso y aplique al proyecto se deberá evaluar el caudal ecológico o ambiental de los cuerpos de agua que serán usados o alterados debido a las actividades del proyecto en su etapa de operación. - Sustentar los criterios de las metodologías que contemple la demanda hídrica de los	Se requiere que el Titular en el ítem 3.2.3.1 "Hidrografía", de los TdRe considere lo siguiente: Incluir un mapa a escala 1/10000 a 1/25000 que represente la red hidrográfica y los componentes del proyecto. Como parte del ítem 3.2.3.2 "Hidrología", el Titular no considera: - Calcular el volumen de reservas hídricas de los cuerpos clave que constituyan fuente de agua superficial para el proyecto, según corresponda. - Caracterizar las condiciones de flujos picos y en particular bajos, donde se deberá evaluar el componente de flujo base. - De ser el caso y aplique al proyecto se deberá evaluar el caudal ecológico o ambiental de los cuerpos de agua que serán usados o alterados debido a las actividades del proyecto en su etapa de operación. - Sustentar los criterios de las metodologías que contemple la	El Titular incluyó lo solicitado en los ítems 3.2.3.1, 3.2.3.2 y 3.2.3.3.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		ecosistemas presentes, así como también de los componentes del proyecto. - Considerar que se determinará el caudal óptimo para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema. - Considerar la demanda de caudal ecológico, uso poblacional, uso productivo, reserva de agua superficial y subterránea y otros escenarios. Como parte del ítem 3.2.3.3 "Hidrogeología", el Titular no considera: - Modelo hidrogeológico de transporte de contaminantes para escenarios de corto, mediano y largo plazo y la determinación de los radios de influencia de la extracción de agua subterránea. Para la determinación de los parámetros hidrogeológicos del acuífero se efectuará una o más pruebas de acuífero Se deberá presentar los gráficos de descenso y recuperación de la prueba de acuífero. indicando fecha de la prueba, nivel estático, nivel dinámico al final de la	demanda hídrica de los ecosistemas presentes, así como también de los componentes del proyecto. - Considerar que se determinará el caudal óptimo para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema. - Considerar la demanda de caudal ecológico, uso poblacional, uso productivo, reserva de agua superficial y subterránea y otros escenarios. Como parte del ítem 3.2.3.3 "Hidrogeología", el Titular no considera: - Modelo hidrogeológico de transporte de contaminantes para escenarios de corto, mediano y largo plazo y la determinación de los radios de influencia de la extracción de agua subterránea. Para la determinación de los parámetros hidrogeológicos del acuífero se efectuará una o más pruebas de acuífero Se deberá presentar los gráficos de descenso y recuperación de la prueba de acuífero. indicando fecha de la prueba, nivel estático, nivel dinámico al final de la prueba,		

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		prueba, duración total de bombeo. tiempo de recuperación' nivel de recuperación al término del registro, así como la correspondiente Interpretación con el método que corresponde. - El modelo hidrogeológico deberá ser reajustado permanentemente durante la operación.	duración total de bombeo. tiempo de recuperación' nivel de recuperación al término del registro, así como la correspondiente Interpretación con el método que corresponde. - El modelo hidrogeológico deberá ser reajustado permanentemente durante la operación.		
19.	3.2.5.3 "Calidad del agua superficial"	Como parte del ítem 3.2.5.3 "Calidad del agua superficial", el Titular no considera: - Identificar las fuentes contaminantes de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto.	Se requiere que el Titular en el ítem 3.2.5.3 "Calidad del agua superficial", de los TdRe considere lo siguiente: - Identificar las fuentes contaminantes de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto.	El Titular incluyó lo solicitado en el ítem 3.2.5.3.	Sí
20.	3.2.5.4 "Calidad de agua subterránea"	Como parte del ítem 3.3.2.5.4 "Calidad de agua subterránea", el Titular no considera: - En el caso de proyectos que potencialmente generen impactos ambientales negativo significativos sobre la calidad de las aguas subterráneas, el estudio hidrogeológico deberá comprender la línea base de calidad de las aguas subte naneas, que determinará el grado de mineralización de las aguas almacenadas en el acuífero,	Se requiere que el Titular en el ítem 33.3.2.5.4 "Calidad de agua subterránea", de los TdRe considere lo siguiente: - En el caso de proyectos que potencialmente generen impactos ambientales negativo significativos sobre la calidad de las aguas subterráneas, el estudio hidrogeológico deberá comprender la línea base de calidad de las aguas subte naneas, que determinará el grado de mineralización de las aguas	El Titular incluyó lo solicitado en el ítem 3.2.5.4.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		fenómenos de intrusión salina (en caso corresponda), probable tipo de rocas a través de las cuales circula y comprobar probables procesos de contaminación del agua subterránea por fuentes antropogénicas para lo cual la duración de la línea base debe ser tal que permita registrar los cambios estacionales a lo largo del año - Considerar en el análisis de la línea base de calidad de agua subterránea la relación de los requerimientos de los usos locales de agua (poblacional, agrario, minero, energético, industrial, etc.), si los hubiera lo cual permitirá una descripción adecuada de las características de la calidad de agua subterránea.	almacenadas en el acuífero, fenómenos de intrusión salina (en caso corresponda), probable tipo de rocas a través de las cuales circula y comprobar probables procesos de contaminación del agua subterránea por fuentes antropogénicas para lo cual la duración de la línea base debe ser tal que permita registrar los cambios estacionales a lo largo del año - Considerar en el análisis de la línea base de calidad de agua subterránea la relación de los requerimientos de los usos locales de agua (poblacional, agrario, minero, energético, industrial, etc.), si los hubiera lo cual permitirá una descripción adecuada de las características de la calidad de agua subterránea.		
21.	3.2.6.2 "Vibraciones"	Como parte del ítem 3.2.6.2 "Vibraciones", el Titular no considera la comparación de los resultados con la norma alemana DIN 4150	Se requiere al Titular indicar que realizará la comparación de los resultados de vibraciones con la norma alemana DIN 4150.	El Titular incluyó lo solicitado en el ítem 3.2.6.2.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

5.0 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
22.	5.3 "Evaluación de los Impactos Ambientales"	En el ítem 5.3 "Evaluación de los Impactos Ambientales" de los TdRe, se indica que la evaluación se enfocará en los impactos incrementales, acumulativos y sinérgicos sobre el análisis acumulativo de los componentes y actividades aprobados en IGA previos; sin embargo, de acuerdo con la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA" aprobada por Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, la evaluación del impacto ambiental implica identificar y caracterizar los impactos ambientales potenciales considerando el diseño del proyecto, y posteriormente determinar los impactos residuales luego de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y rehabilitación.	Se requiere que el Titular modifique el texto del ítem 5.3 de los TdRe, precisando que la evaluación de impactos ambientales se realizará considerando la identificación y caracterización de los impactos potenciales en base al diseño del proyecto, y posteriormente la determinación de los impactos residuales, en concordancia con lo establecido en la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA" aprobada por R.M. N° 455-2018-MINAM. Esto permitirá una adecuada evaluación de los impactos del proyecto siguiendo la jerarquía de mitigación.	El Titular en el ítem 5.3 "Evaluación de los impactos ambientales" de los TdRe ha precisado lo siguiente: *"La evaluación se enfocará en los siguientes impactos: i) impactos potenciales incrementales o diferenciales, es decir, los efectos de las modificaciones a proponer en la Segunda MEIA para todas las etapas (construcción, operación y cierre) (…)"*. Asimismo, respecto a los impactos residuales, ha incorporado el ítem 5.5 "Impactos residuales", donde ha precisado mediante la inclusión del siguiente párrafo: *"Luego de realizar la identificación y evaluación de los impactos potenciales, se identificarán y cuantificarán los impactos negativos no evitables como resultado de la aplicación secuencial de las medidas de la jerarquía de mitigación que serán sujetos de compensación ambiental (i.e., impactos residuales)".*	Sí
23.	5.2 "Identificación de los	En el ítem 5.2 "Identificación de los Impactos Ambientales" de los TDRe, el Titular ha considerado la	Se requiere que el Titular incluya en el ítem 5.2 "Identificación de los Impactos Ambientales" de los TdRe, que	El Titular indica en la matriz de levantamiento de observaciones que los impactos sobre ecosistemas	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
	Impactos Ambientales"	identificación de impactos en el medio biológico a nivel de componentes como afectación de la riqueza, abundancia y distribución de especies de flora y fauna, y fragmentación de hábitats; sin embargo, dado que el proyecto generará impactos sobre el ecosistema de bosque seco asociado a matorral, es necesario que se identifiquen y evalúen los impactos a nivel de este ecosistema. El bosque seco brinda importantes servicios ecosistémicos y alberga una biodiversidad particular, incluyendo especies endémicas y amenazadas, por lo que los impactos sobre este ecosistema deben analizarse de manera integral, considerando no solo la pérdida de cobertura vegetal y hábitats, sino también los efectos sobre su composición, estructura, funcionalidad y servicios ecosistémicos, a fin de determinar adecuadamente la magnitud del impacto y plantear las medidas de manejo ambiental en aplicación secuencial de la Jerarquía de Mitigación y de prever impactos ambientales residuales proponer medidas de compensación ambiental orientadas a la pérdida neta cero de	realizará la identificación y evaluación específica de los impactos potenciales sobre los ecosistemas boscosos presente en el área de estudio, analizando de manera integral los efectos sobre su cobertura, biodiversidad asociada al ecosistema, sus servicios ecosistémicos, entre otros aspectos.	boscosos serán evaluados considerando los siguientes factores ambientales: cobertura vegetal, especies de flora, especies de fauna y servicios ecosistémicos. La evaluación de estos factores ambientales es considerada en el ítem 5.2 "Identificación de los impactos ambientales".	

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Nº	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		biodiversidad y funcionalidad ecosistémica.			

6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
24.	6.1.7 "Biología"	En el Capítulo 6.0 "Estrategia de Manejo Ambiental", el Titular presenta medidas de manejo ambiental para diversos componentes, incluyendo el biológico; sin embargo, es necesario indicar que desarrollará medidas específicas siguiendo la aplicación secuencial de la Jerarquía de Mitigación para abordar la pérdida del ecosistema boscoso.	El Titular deberá indicar en el Capítulo 6.0 "Estrategia de Manejo Ambiental" que desarrollará medidas específicas, siguiendo la aplicación secuencial de la Jerarquía de Mitigación, para abordar la pérdida del ecosistema boscoso.	En el ítem 6.1.7 "Biología" del Capítulo 6.0 "Estrategia de Manejo Ambiental" de los TdRe, el Titular ha incluido y precisado que *"En caso aplique, se propondrán medidas específicas en caso de afectación del bosque seco y su conectividad, siguiendo la aplicación de la secuencia de la jerarquía de mitigación."*	Sí
25.	6.2.1 (pág. 45)	En el ítem 6.2.1 "Programa de monitoreo", el Titular presenta el programa de monitoreo por componentes ambientales; sin embargo, omite precisar la nota 2 de los TdR comunes en referencia a la promoción de la constitución o continuidad del monitoreo y vigilancia ambiental participativa.	Se requiere al Titular, incluir en el programa de monitoreo la siguiente nota: "Para llevar a cabo el programa de monitoreo ambiental, el titular minero deberá promover la constitución o continuidad del Comité de Monitoreo Participativo propuesto por la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM", para lo cual deberá establecer la metodología que corresponda.	El Titular incluye en el ítem 6.2 Plan de Vigilancia Ambiental la nota referente a la promoción del Comité de Monitoreo Participativo.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
26.	6.2.1.8 (Página 46)	En el ítem 6.2.1.8 "Monitoreo biológico" precisa que, de acuerdo a los resultados de la evaluación de impactos, se considerará la actualización de la red de monitoreo biológico aprobada en la primera MEIA-d Shahuindo, incluyendo el monitoreo de flora y fauna, las especies claves, endémicas y /o protegidas en hábitats terrestres y acuáticos (continentales)y con una frecuencia adecuada (previo análisis de la representatividad de los datos); sin embargo, tomando como referencia los términos de referencia (TdR) comunes para la elaboración de estudios de impacto ambiental detallados (categoría III) de proyectos de explotación, beneficio y labor general mineros metálicos a nivel de factibilidad, emitidos bajo la Resolución Ministerial N° 116-2015-MEM/DM, la frecuencia debe ser semestral o mayor esta, previo análisis de representatividad, es decir como mínimo debería ser en época húmeda y seca.	El Titular deberá precisar en el ítem 6.2.1.8 "Monitoreo biológico" que la frecuencia de monitoreo biológico será semestral o mayor (previo análisis de la representatividad de los datos).	En el último párrafo del ítem 6.2.1.8 "Monitoreo Biológico" de los TdRe, el Titular ha señalado explícitamente que: *"La información de la red de monitoreos propuesta será analizada por unidad de vegetación y por temporada de evaluación (húmeda y seca). La frecuencia de monitoreo será sustentada previo análisis de representatividad de los datos",* lo cual implica una frecuencia de monitoreo biológico semestral como mínimo.	Sí
27.	6.5 (pág. 47)	En el ítem 6.5 "Plan de Gestión Social", el Titular presenta el contenido del Plan de gestión social; sin embargo, omite precisar que	Se requiere al Titular, conforme a los TdR comunes, precisar lo siguiente:	El Titular indica en el ítem 6.5 Plan de Gestión Social, la precisión conforme a la observación relacionada con el contenido específico de los	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		presentará su contenido específico relacionado con la identificación de población involucrada, cronograma de ejecución, procedimientos, responsabilidades, funciones, indicadores, monto de inversión estimados y etapa del proyecto en que se desarrollarán, de conformidad con los TdR comunes. En relación a los ítems 6.5.2 "Plan de concertación social" y 6.5.3 "Plan de desarrollo social", no desarrolla su contenido, conforme a los TdR comunes.	- Que incluirá el contenido específico de los programas, subprogramas, proyectos, protocolos, lineamientos orientados a la mitigación del riesgo e impacto social y al desarrollo sostenible local. Incluirá claramente la identificación de población involucrada, los cronogramas de ejecución, procedimientos, responsabilidades, funciones, indicadores, monto de inversión estimados y etapa del proyecto en que se desarrollarán (construcción, operación, cierre). Asimismo, deberá presentar el detalle del contenido de los programas y proyectos que conforman el Plan de Concertación social y el Plan de desarrollo social.	programas, subprogramas, proyectos y otros. Asimismo, presenta el contenido del Plan de concertación social (programa de mitigación de impactos, programa de contingencias sociales, programa de adquisición de tierras) y del Plan de desarrollo social (programa de empleo local, programa de desarrollo económico local y programa de fortalecimiento de capacidades locales).	
28.	6.4 "Plan de Compensación Ambiental"	En el ítem 6.4 "Plan de Compensación Ambiental" de los TdRe, el Titular señala que la estrategia de manejo ambiental se elaborará en base a la jerarquía de mitigación, para aquellos impactos residuales que se evaluará proponer un plan de compensación ambiental, según los lineamientos establecidos por el MINAM; sin embargo, no se hace referencia específica a las	Se requiere que el Titular precise en el ítem 6.4 de los TdRe que el Plan de Compensación Ambiental seguirá los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM, que aprueba los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del SEIA, y en la Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM, que aprueba la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental y demás	El Titular, en el ítem 6.4 "Plan de Compensación Ambiental" de los TdRe, ha incluido un párrafo donde indica que: *"El Plan de Compensación Ambiental seguirá los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 398- 2014-MINAM, que aprueba los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del SEIA, y en la Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM, que*	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		Resoluciones Ministeriales que establecen los lineamientos y la guía general para la elaboración del Plan de Compensación Ambiental en el marco del SEIA, ni se precisa que el contenido mínimo de dicho plan de compensación debe alinearse a lo indicado en la Resolución Ministerial 066-2016-MINAM que aprueba la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental. Asimismo, no se menciona la necesidad de considerar las guías de evaluación del estado de los ecosistemas emitidas por el MINAM, de acuerdo con el ecosistema específico a compensar.	normas legales referidas a Compensación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar que la estructura y el contenido mínimo del Plan de Compensación Ambiental se alinearán a lo establecido en las normas ambientales vigentes y sus posteriores modificaciones (Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM, Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM, Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM). Adicionalmente, se deberá precisar que se considerarán las guías de evaluación del estado de los ecosistemas emitidas por el MINAM, de acuerdo con el ecosistema específico a compensar.	*aprueba la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental y demás normas legales referidas a Compensación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar que la estructura y el contenido mínimo del Plan de Compensación Ambiental se alinearán a lo establecido en las normas ambientales vigentes y sus posteriores modificaciones (Resolución Ministerial N° 398- 2014-MINAM, Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM, Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM). Adicionalmente, se considerarán las guías de evaluación del estado de los ecosistemas emitidas por el MINAM, de acuerdo con el ecosistema específico a compensar"*.	

8.0 EMPRESA CONSULTORA

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
29.	8.0 (Pág. 51)	De acuerdo a los Numerales 18.4 y 18.6 del Artículo 18° del Reglamento del Registro Nacional de Consultoras Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 026-2021-MINAM, concordante con el Artículo 33° del Reglamento Ambiental	Se requiere al Titular, de acuerdo al sustento, que señale en los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, que *"La modificación del estudio ambiental deberá consignar nombres y apellidos completos y firma o rúbrica del*	El Titular ha actualizado el Item 8.0 de los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, incorporando el texto sugerido en la observación, de conformidad con los Numerales 18.4 y 18.6 del Artículo 18° del	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
		Minero, el Titular debe señalar en los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, que *"La modificación del estudio ambiental deberá consignar nombres y apellidos completos y firma o rúbrica del representante legal de la consultora ambiental y de cada uno de sus profesionales del equipo multidisciplinario inscritos en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, que participan en la elaboración del instrumento (quienes además deberán estar hábiles para el ejercicio de su profesión), conjuntamente con el representante del Titular y los profesionales designados como responsables de la gestión ambiental y social del proyecto".*	*representante legal de la consultora ambiental y de cada uno de sus profesionales del equipo multidisciplinario inscritos en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, que participan en la elaboración del instrumento (quienes además deberán estar hábiles para el ejercicio de su profesión), conjuntamente con el representante del Titular y los profesionales designados como responsables de la gestión ambiental y social del proyecto".*	Reglamento del Registro Nacional de Consultoras Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 026-2021-MINAM, concordante con el Artículo 33° del Reglamento Ambiental Minero.	

9.0 OTRAS CONSIDERACIONES TECNICAS QUE DETERMINE LA AUTORIDAD COMPETENTE

N°	Ítem	Sustento	Observación	Subsanación	Sí/No
30.	9.0 (Pág. 52)	El Titular señala en la propuesta de TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, que *"Se adjuntará el último informe o acta de supervisión de la OEFA y/o*	Se requiere al Titular, de acuerdo al sustento, que señale en los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, que *"La modificación del estudio ambiental*	El Titular ha actualizado el Ítem 9.0 de los TdR Específicos para la elaboración de la Segunda MEIA-d Shahuindo, incorporando el texto sugerido en la observación.	Sí

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

<table>
<tr><th>N°</th><th>Ítem</th><th>Sustento</th><th>Observación</th><th>Subsanación</th><th>Sí/No</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>*OSINERGMIN";* sin embargo, debe advertirse que la Unidad Minera Shahuindo no es de reciente data, así como, se encuentra colindante a ecosistemas frágiles, motivo por el que, se requiere que la información de las acciones de supervisión realizadas por las entidades del Estado, sea de los últimos 5 años, así como, que la misma, sea sistematizada en un cuadro para un mejor entendimiento.</td><td>deberá consignar información documentada, de las acciones de supervisión del OEFA y Osinergmin de los últimos 5 años, respondiendo al estado de los hechos, hallazgos o presuntos incumplimientos detectados por las autoridades fiscalizadoras y si los mismos, están vinculados con las modificaciones propuestas en la MEIA-d. Considerar como referencia la siguiente tabla":
<table>
<tr><th>Expediente</th><th>Fecha de supervisión</th><th>Tipo</th><th>Hecho detectado/Hallazgo/Presunto incumplimiento</th><th>Estado</th><th>Relación con la MEIA-d</th></tr>
<tr><td>-</td><td>Inicio /cierre</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table></td><td></td><td></td></tr>
</table>

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

ANEXO N° 02

OPINANTE TÉCNICO

SERFOR

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

Magdalena Del Mar, 04 de Diciembre del 2024

OFICIO N° D001553-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señora
FIORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
Para las Inversiones Sostenibles - SENACE
Av. Rivera Navarrete N° 525
San Isidro.-

Asunto : Opinión técnica sobre los Términos de Referencia Específicos.

Referencia : a) Oficio N° 00920-2024-SENACE-PE/DEAR
b) Oficio N° 01043-2024-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia a), mediante el cual solicitó opinión técnica sobre los "*Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Shahuindo*", presentada por la empresa Shahuindo S.A.C., el mismo que con documento de la referencia b), presentó el levantamiento de observaciones.

Al respecto, remito el Informe Técnico Nº D001274-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el cual contiene la opinión técnica solicitada sobre los Términos de Referencia Específicos antes mencionados, para los fines correspondientes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Luis Enrique Saavedra Muñoz
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre –SERFOR

Expediente Nº 2024-0051231
Expediente Nº 2024-0058198

Magdalena Del Mar, 04 de Diciembre del 2024

INF TEC N° D001274-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

Para : **Luis Enrique Saavedra Muñoz**
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones a los "Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Shahuindo" (Trámite N° M-TDR-00216-2024), presentado por Shahuindo SAC.

Referencia : a) Oficio N° 00920-2024-SENACE-PE/DEAR (2024-0051231)
b) Oficio N° 01043-2024-SENACE-PE/DEAR (2024-0058198)

Me dirijo a usted, con relación a los documentos de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre los "Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Shahuindo" (en adelante, el proyecto), presentado por Shahuindo SAC. (en adelante, el Titular).

Al respecto, informo a su despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Oficio N° 00920-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha de ingreso 22 de octubre de 2024 y asignado al expediente N° 2024-0051231, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos Recursos Naturales y Productivos (en adelante, DEAR) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE); solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, SERFOR), sobre los "Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Shahuindo".

SERFOR
Firmado digitalmente por VELASQUEZ ESPINOZA Monica FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 04.12.2024 14:41:36 -05:00

SERFOR
Firmado digitalmente por GALLARDO VELIZ Yessenia FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 04.12.2024 12:59:11 -05:00

SERFOR
Firmado digitalmente por SILVA NAUCA Shirley Ximena FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 04.12.2024 12:49:30 -05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

1.2 Mediante Oficio N° D001463-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, con fecha 12 de noviembre de 2024 y asignado al expediente N° 2023-0051231; la DGGSPFFS del SERFOR remite el Informe Técnico N° D001208-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, a la DEAR del SENACE, conteniendo quince (15) observaciones.

1.3 Mediante Oficio N° 01043-2024-SENACE-PE/DEAR, con fecha de ingreso 28 de noviembre de 2024 y asignado al expediente N° 2024-0058198, la DEAR del SENACE, solicitó a la DGGSPFFS del SERFOR, opinión técnica final sobre los "Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Shahuindo".

II. ANÁLISIS

El SERFOR es la autoridad nacional forestal y de fauna silvestre, que ejerce sus competencias y funciones en el ámbito nacional, regional y local, se sujeta al marco normativo sobre la materia y actúa en concordancia con las políticas, planes y objetivos nacionales, constituyéndose en el ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (SINAFOR).

En este sentido, en materia de sus competencias la DGGSPFFS del SERFOR, con relación a los documentos de la referencia, presenta el siguiente análisis:

<u>Observación 2.2.1.</u> En el ítem *2.7.1. Área de Influencia Ambiental*, se indican criterios generales que se tendrán en cuenta para determinar el área de influencia ambiental; sin embargo, considerando la presencia del ecosistema de bosque seco, se requiere actualizar incluir precisiones en el siguiente párrafo:

- ***"Se determinará y describirá el área de influencia ambiental por factor en función a la identificación de los impactos ambientales negativos potenciales que generen las actividades a desarrollar, <u>con especial énfasis en los impactos al ecosistema de bosque seco</u>"*.**

Respuesta del Titular:
Se agregó lo solicitado en el ítem 2.7.1.

Opinión:
En el ítem *2.7.1. Área de Influencia Ambiental*, el Titular incluye lo solicitado; por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA.**

<u>Observación 2.2.2.</u> En el ítem *2.7.1.1 Área De Influencia Ambiental Directa (AIAD)*; se observa lo siguiente:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

a) **En el texto presentado, se indica que para el AID se describirá el área de emplazamiento de la unidad minera que generan impactos directos; sin embargo, el área de influencia directa no solo deberá incluir el área de emplazamiento del proyecto, sino también, las áreas que se verán afectadas por impactos directos. En tal sentido, a fin de tener mayor claridad se recomienda la actualización del siguiente párrafo:**
"Se describirá el área de emplazamiento de la UM Shahuindo, conformada por la suma de las áreas ocupadas por los componentes principales y auxiliares aprobados en IGA previos y componentes a proponer en la Segunda MEIAd, así como, las áreas hasta donde se extenderán los impactos ambientales calificados como directos, negativos de nivel significativo, incluyendo su metodología y justificación para los factores ambientales flora, fauna, ecosistema, suelos y relieve (…)"

b) **Adicionalmente a lo indicado, se deberá incluir el siguiente párrafo:** ***"con la finalidad de corroborar el alcance de intensidad de ruido hacia las especies de fauna, se considerará los resultados del modelamiento de ruido y vibraciones; a fin de comparar con las referencias bibliográficas sobre los umbrales de fauna".***

Respuesta del Titular:

a) *De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 2.7.1.1, se ha incorporado el siguiente texto:"Se describirá el área de emplazamiento de la UM Shahuindo, conformada por la suma de las áreas ocupadas por los componentes principales y auxiliares aprobados en IGA previos y componentes a proponer en la Segunda MEIAd, así como, las áreas hasta donde se extenderán los impactos ambientales calificados como directos, negativos de nivel significativo, incluyendo su metodología y justificación para los componentes ambientales flora silvestre, fauna terrestre, hidrobiología, servicios ecosistémicos, suelos y fisiografía."*

b) *De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 2.7.1.1, se ha incorporado el siguiente texto: "con la finalidad de corroborar el alcance de intensidad de ruido hacia las especies de fauna, se considerará los resultados del modelamiento de ruido; a fin de comparar con las referencias bibliográficas sobre los umbrales de fauna".*

Opinión:

a) En el ítem *2.7.1. Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)*, el Titular incluye lo solicitado.

b) En el ítem *2.7.1. Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)*, el Titular incluye lo solicitado

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

<u>Observación 2.2.3.</u> En el ítem *2.8 Evaluación de las Diversas Alternativas del proyecto,* adicional a lo indicado deberá incluir el siguiente párrafo:
<u>"Se describirá la metodología y/o criterios que se utilizará en el análisis de alternativas, considerando entre otros aspectos la conectividad de los ecosistemas, corredores biológicos y migratorios, presencia y hábitats de especies amenazadas, endémicas y migratorias, áreas con mayor diversidad, recurso forestal del bosque seco, entre otros.</u>"

Respuesta del Titular:
De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 2.8, se ha incorporado el siguiente texto: "En caso de identificarse un componente que se emplace sobre bosque seco, también se contemplarán, entre otros aspectos la conectividad de los ecosistemas, corredores biológicos y migratorios, presencia y hábitats de especies amenazadas, endémicas y migratorias, áreas con mayor diversidad, recurso forestal del bosque seco, entre otros."

Opinión:
En el ítem *2.8 Evaluación de las Diversas Alternativas del proyecto***,** el Titular incluye lo solicitado; por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA.**

<u>Observación 2.2.4.</u> En el ítem *2.11 Descripción de la Etapa de Construcción*, se deberá precisar que,
"S*<u>e incluirá un cuadro resumen en el que se indique los componentes aprobados y los modificados por cada IGA aprobado; así como, los componentes o modificaciones que formarán parte de la presente MEIA</u>*. *<u>Asimismo, en caso que los nuevos componentes a implementar o ampliaciones a realizar, se superpongan a áreas que forman parte de compromisos de IGAS ya aprobados (áreas de revegetación, rescate, entre otros), esto será indicado en la descripción del proyecto"</u>*

Respuesta del Titular:
De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 2.11, se ha incorporado el siguiente texto: "Se incluirá un cuadro resumen en el que se indiquen los cambios propuestos, incluyendo el IGA de aprobación, las modificaciones aprobadas en cada IGA; así como, los componentes o modificaciones que formarán parte de la presente Segunda MEIAd. Asimismo, en caso de que los nuevos componentes a implementar o ampliaciones a realizar, se superpongan a áreas que forman parte de compromisos de IGA ya aprobados (áreas de revegetación, rescate, entre otros), esto será indicado en la descripción del proyecto."

Opinión:
En el ítem *2.11 Descripción de la Etapa de Construcción,* el Titular incluye lo solicitado; por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA.**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

<u>Observación 2.2.5.</u> En el ítem *2.11.1 Preparación del Área,* el Titular indica que *"Se describirán las actividades de movimiento de tierras, retiro y disposición de la cobertura vegetal y suelo orgánico, habilitación de accesos, etc."*; sin embargo, adicional a ello, deberá incluir los siguientes párrafos:

- ***"<u>A manera de resumen, se incluirá un cuadro en el que se indica el área de retiro de recurso forestal[1] (desbosque) en cada componente (principal y auxiliar), indicando la unidad de vegetación y el tiempo que permanecerá dichas superficies sin recurso forestal."</u>***

Respuesta del Titular:
Se agregó lo solicitado en el ítem 2.11.1.

Opinión:
En el ítem *2.11.1 Preparación del Área,* el Titular incluye lo solicitado; por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA.**

<u>Observación 2.2.6.</u> En el ítem *2.14 Elaboración de Cartografía General,* adicional a lo indicado se deberá precisar lo siguiente*: "Se presentará el mapa de ubicación de todos los componentes principales y auxiliares aprobados y a proponer en la Segunda MEIAd, a una escala adecuada para su visualización: 1/10 000 o 1/25 000. Asimismo, se presentará los respectivos polígonos en formatos editables (Shapefile y/o KMZ).*

Respuesta del Titular:
De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 2.14, se ha incorporado el siguiente texto: "Se presentará el mapa de ubicación de todos los componentes principales y auxiliares aprobados y a proponer en la Segunda MEIAd, a una escala adecuada para su visualización: 1/10 000, 1/25 000 o escala apropiada de acuerdo con las características del Proyecto. Asimismo, se presentará los respectivos polígonos en formatos editables (Shapefile y/o KMZ)."

Opinión:
En el ítem *2.14 Elaboración de Cartografía General,* el Titular incluye lo solicitado; por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA.**

<u>Observación 2.2.7.</u> En el ítem *3.3.1.1. Ecosistemas,* si bien el Titular considera el "*Análisis de la conectividad entre hábitats e identificación de*

[1] **Artículo 5. *Recursos forestales*** *de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre*
Son recursos forestales, cualquiera sea su ubicación en el territorio nacional, los siguientes:
a. Los bosques naturales.
b. Las plantaciones forestales.
c. Las tierras cuya capacidad de uso mayor sea forestal y para protección, con o sin cobertura arbórea.
d. Los demás componentes silvestres de la flora terrestre y acuática emergente, incluyendo su diversidad genética.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

***hábitats claves de importancia ecosistémica"*; sin embargo, a fin de brindar mayor detalle al requerimiento, se debe precisar que se requiere evaluar la conectividad estructural y funcional. En tal sentido, se deberá actualizar el párrafo de la siguiente manera:**

- **"*Análisis de la conectividad estructura y funcional entre hábitats e identificación de hábitats claves de importancia ecosistémica*".**

Respuesta del Titular:
Se agregó lo solicitado en el ítem 3.3.1.1.

Opinión:
En el ítem *3.3.1.2. Conectividad de Ecosistemas,* el Titular incluye lo solicitado; por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA.**

Observación 2.2.8. En el ítem *3.3.3.1 Flora Terrestre,* incluye un párrafo en el que se indica que la caracterización de las comunidades vegetales será a nivel de tipos o unidades de vegetación; no obstante, en el párrafo siguiente se indica que la caracterización de comunidades vegetales se realizará a través de mapa de zonas de vida y formaciones vegetales, lo que evidencia una contradicción. Por otro lado, se debe considerar que la identificación de unidades de vegetación es transversal para la evaluación de flora y fauna, y no solo para la caracterización de flora, en tal sentido se solicita lo siguiente:

a) En el ítem *3.3.3 Caracterización biológica de la flora y fauna*, incluir un ítem independiente sobre "unidades de vegetación", incluyendo lo siguiente:

- ***La caracterización de flora y fauna, se realizará considerando la identificación de "unidades de vegetación".***
- ***Para identificar las unidades de vegetación elaborará un mapa de unidades de vegetación considerando lo establecido Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015).***
- ***En caso exista variación entre las denominaciones de las unidades de vegetación identificadas en IGAs ya aprobados, se incluirá un cuadro de equivalencias en función a las modificaciones***
- ***Las metodologías y diseños de muestreo para la flora y fauna, serán seleccionadas en función a las unidades de vegetación. Para el caso de evaluación de fauna se considerará también las unidades no vegetales (p.e roquedales)***

b) En *el* ítem *3.3.3.1 Flora Terrestre,* el Titular hace referencia a que la caracterización de la comunidad vegetal se realizará considerando las zonas de vida y formaciones vegetales; sin embargo, como se indicó en el literal a), la caracterización debe realizar en función a las unidades

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

de vegetación. En tal sentido, deberá retirar dicha afirmación; considerando lo siguiente:

- **Actualizar el texto de la siguiente manera: *"La evaluación de campo proveerá información para enlistará las especies vegetales por unidad de vegetación que se encuentran en el área de estudio (…)".***
- **Retirar el texto que hacer referencia a la caracterización por zonas de vida y formaciones vegetales.**

c) Se debe incluir un ítem en el que se precise que "*se incluirá la evaluación de la condición ecológica de los bosques secos*", considerando, entre otros atributos e indicadores, tamaño de muestra, unidades muestrales, valor ecológico.

Respuesta del Titular:

a) En atención a la observación de la entidad, se elimina el párrafo que causa contradicción. Asimismo, se adicionan las sugerencias planteadas en la observación, quedando el texto de la siguiente manera:

"La caracterización de las comunidades vegetales será a nivel de tipos o unidades de vegetación que figuren en el mapa de vegetación elaborado en gabinete:

• Se utilizará como información base para elaborar el mapa detallado de vegetación el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y lo establecido Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015).

• Se podrá utilizar para determinar las unidades de vegetación fotografías aéreas o imágenes satelitales de alta resolución espacial.

• Se podrá utilizar información de monitoreos biológicos de cumplimiento del Instrumento de Gestión Ambiental previamente aprobado (primera MEIA del Proyecto).

Con respecto a las unidades de vegetación:

• La caracterización de flora y fauna, se realizará considerando la identificación de unidades de vegetación.

• En caso exista variación entre las denominaciones de las unidades de vegetación identificadas en IGAs ya aprobados, se incluirá un cuadro de equivalencias en función a las modificaciones.

• Las metodologías y diseños de muestreo para la flora y fauna, serán seleccionadas en función a las unidades de vegetación. Para el caso de evaluación de fauna se considerará también las unidades no vegetales (roquedales), toda vez su evaluación no ponga en riesgo la integridad de los especialistas."

b) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 3.3.3.1, se ha actualizado el parráfo, considerando el siguiente texto: "La evaluación de campo proveerá información para listar las especies vegetales por unidad de vegetación que se encuentran en el área de estudio; incluyendo aquellas que serán identificadas como endémicas, nativas, naturalizadas, exóticas y/o

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

amenazadas (según criterios nacionales e internacionales), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad."

c) *De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 3.3.3.1, se ha incorporado el siguiente texto: "Los trabajos de campo incluirán la evaluación de la condición ecológica de bosque seco, con base a las recomendaciones de la "Guía de evaluación del estado de ecosistemas de bosque seco: bosque estacionalmente seco de llanura, bosque estacionalmente seco de colina y montaña" (MINAM 2019), para la determinación de los atributos, indicadores, el valor ecológico, entre otros."*

Opinión:

a) En el ítem *3.3.3.1 Flora Terrestre*, el Titular incluye lo solicitado.
b) En el ítem *3.3.3.1 Flora Terrestre*, el Titular incluye lo solicitado.
c) En el ítem *3.3.3.1 Flora Terrestre*, el Titular incluye lo solicitado.

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

<u>Observación 2.2.9.</u> En el ítem *3.3.3.2 Fauna terrestre* el Titular a más de lo presentado deberá considerar lo siguiente:

a) Presentar los listados de especies por grupo taxonómico (mamíferos menores terrestres, mamíferos grandes, murciélagos, anfibios, reptiles, artrópodos y aves) e indicar la unidad de vegetación.

b) Para verificar los nombres científicos, familias y clases para la fauna silvestre; así como, su correcta escritura, se sugiere emplear las siguientes fuentes:

- **Anfibios: https://amphibiaweb.org y Situación actual de las especies de anfibios y reptiles del Perú (MINAM, 2018).**
- **Reptiles: http://www.reptile-database.org/ y Situación actual de las especies de anfibios y reptiles del Perú (MINAM, 2018).**
- **Aves: Lista de las aves del Perú (Plenge, 2024) https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist**
- **Mamíferos: Diversidad y distribución de los mamíferos del Perú I: Didelphimorphia, Paucituberculata, Sirenia, Cingulata, Pilosa, Primates, Lagomorpha, Eulipotyphla, Carnivora, Perissodactyla y Artiodactyla (Pacheco et al 2020). https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/article/view/18356/15769?fbclid=IwAR3wo1W-KNQd1A3jlOGFkou3LYsMW6csm8GJfJaS_yn5G2mJ848N2EOhHG0 u otra información especializada.**

c) Identificar áreas de importancia para la fauna, es decir zonas de reproducción (nidos, madrigueras, dormideros), zona de congregación de aves, zonas alimentación, beberos, socialización y corredores biológicos (cruce de fauna), precisando las coordenadas y fotografías

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

d) Realizar un análisis de desplazamiento de las especies de movilidad lenta como los reptiles endémicos, en base a metodologías ya existentes debidamente referencias.

Respuesta del Titular:

a) Se agregó lo solicitado en el ítem 3.3.3.2.
b) Se agregó lo solicitado en el ítem 3.3.3.2.
c) Se agregó lo solicitado en el ítem 3.3.3.2.
d) Se revisó la guía nacional para la elaboración de línea base en el marco del SEIA (SEIA 2022) y no se encontró referencia al análisis sugerido, en torno a metodología o pertinencia, para el desarrollo de una línea base. Asimismo, se deja constancia que el análisis recomendado tampoco se encuentra como parte de los requisitos del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. No obstante, en atención a la observación de la entidad, se desarrollará una revisión bilbiográfica sobre el tema. Se incorpora el siguienten texto: "En lo que respecta a la fauna herpetológica, se incluirá un análisis, con base en información bibliográfica, de especies de reptiles endémicos con desplazamiento limitado."

Opinión:

a) En el ítem *3.3.3.2 Fauna Terrestre*, el Titular incluye lo solicitado.
b) En el ítem *3.3.3.2 Fauna Terrestre*, el Titular incluye lo solicitado.
c) En el ítem *3.3.3.2 Fauna Terrestre*, el Titular incluye lo solicitado.
e) En el ítem *3.3.3.2 Fauna Terrestre*, el Titular sustenta e incluye "*En lo que respecta a la fauna herpetológica, se incluirá un análisis, con base en información bibliográfica, de especies de reptiles endémicos con desplazamiento limitado.",* lo cual se acepta.

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

<u>Observación 2.2.10.</u> En el ítem *3.3.3.3. Flora y fauna acuática*, el Titular debe caracterizar a la fauna acuática asociada a cuerpos de agua (ríos, quebradas, lagunas), como son anfibios, reptiles, aves acuáticas y semióticas. En tal sentido, se deberá indicar el diseño de muestro (estaciones de muestreo) y las metodologías cualitativas y cuantitativas,

Respuesta del Titular:

La observación se encuentra realizada en el ítem 3.3.3.3 Flora y Fauna acuática, o hidrobiología continental, en donde se solicita evaluar organismos (anfibios, reptiles, aves) que no se encuentran señalados en los términos de referencia del DS 040-2014-EM. Asimismo, se deja constancia que tampoco se menciona su evaluación en la "Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA" (MINAM, 2019), y en donde se detalla que el presente ítem corresponde a la evaluación de organismos de las comunidades acuáticas: fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos, macrófitas y necton.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

No obstante, con el fin de atender la observación, se deja constancia que las unidades de vegetación asociadas a cuerpos de agua (p. ej. Bosque ribereño) contemplan la caracterización de las comunidades terrestres que también que habitan estos espacios. En este sentido se adiciona el siguiente párrafo:
"De aplicar, la descripción de la sección de flora y fauna terrestre incluirá un acápite de especies asociadas a cuerpos de agua para los grupos de herpetofauna y ornitofauna."

Opinión:
En el ítem 3.3.3.3 Flora y Fauna acuática, el Titular sustenta e incluye: "De aplicar, la descripción de la sección de flora y fauna terrestre incluirá un acápite de especies asociadas a cuerpos de agua para los grupos de herpetofauna y ornitofauna."

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

<u>Observación 2.2.11.</u> En el ítem *5.0 Caracterización del Impacto Ambiental*, se deberá atender lo siguiente:

a) Si bien en el ítem *5.1 Registro de aspecto ambientales e impactos*, incluye la presentación de aspectos ambientales, también deberá indicar que *"se identificará y presentará los componentes ambientales y factores ambientes.*
b) Entre los factores ambientales considerar: hábitat terrestre, hábitat acuático, servicios ecosistémicos, fauna, flora y recurso forestal.
c) Incluir una sección respecto a los riesgos ambientales para la flora y fauna
d) **Incluir un ítem independiente para el análisis de impacto residuales**

Respuesta del Titular:

a) Se agregó lo solicitado en el ítem 5.1.
b) En el ítem 5.2 se consideró la evaluación de los impactos sobre los factores correspondientes a hábitats para fauna terrestre e hidrobiología continental, así como a las especies de flora, incluyendo cobertura vegetal) y fauna (i.e., mamíferos, aves, anfibios, reptiles, artrópodos, e hidrobiología continental). También se consideró la evaluación sobre los servicios ecosistémicos. Con respecto al recurso forestal, estaría siendo evaluado dentro de cobertura vegetal y servicios ecosistémicos.
c) Se agregó lo solicitado. Se agregó en el ítem 5.2 que se identificarán los riesgos ambientales endógenos y exógenos, es decir, se analizará qué puede salir mal durante la ejecución del proyecto, por fallas en el diseño del mismo, o provocadas por eventos naturales (e.g., geodinámica externa, riesgo climático, sismos, huaicos, entre otros). Esta identificación de riesgos se realizará sobre todos los factores ambientales, así como en todos los componentes y actividades del Proyecto.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

d) Se agregó el ítem 5.5 "Impactos residuales".

Opinión:
a) En el ítem *5.1 Registro de aspecto ambientales e impactos*, el Titular incluye lo solicitado.
b) En el ítem *5.2 Identificación de los impactos ambientales*, el Titular incluye lo solicitado.
c) En el ítem *5.2 Identificación de los impactos ambientales*, el Titular incluye lo solicitado.
d) En el ítem *5.5 Impactos residuales*, el Titular incluye lo solicitado.

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

<u>Observación 2.2.12.</u> En el ítem *5.2 Identificación de impactos ambientales*, el Titular deberá considerar los siguientes impactos:
a) Afectación a la fauna edáfica.
b) Afectación a la conectividad estructural y poblacional de la fauna
c) Afectación de la diversidad de fauna en el bosque seco

Respuesta del Titular:
a) Se deja constancia que dentro de los factores ambientales se considera la afectación a la artropofauna.
b) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 5.2 se consideró la afectación a la conectividad estructural y poblacional de la fauna, como parte del impacto "Pérdida de hábitats para fauna terrestre".
c) En el ítem 5.2 se indicó que la evaluación de impactos sobre la biodiversidad también considerará el impacto de la diversidad de fauna en bosques secos.

Opinión:
a) El Titular considera la afectación a la artropofauna.
b) En el ítem *5.2 Identificación de los impactos ambientales*, el Titular incluye lo solicitado.
c) En el ítem *5.2 Identificación de los impactos ambientales*, el Titular incluye lo solicitado.

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

<u>Observación 2.2.13.</u> En el ítem *6.1.7. Biología*, el Titular deberá considerar:
a) Plantear medidas de ahuyentamiento controlado con técnicas no invasivas. Evitar hacer fuego.
b) Plantear medidas de rescate y reubicación de especies, que vayan desde objetivos, alcances, metodologías de rescate y de reubicación, marcaje con técnicas no tan invasivas y seguimiento de control.
c) En caso de fauna asociada a cuerpos de agua (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), plantear medidas específicas, sobre todo si se

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

contempla desvió del cauce del rio, quebrada, laguna u otros ojos de agua o afectación del caudal ecológico de estos cuerpos de agua.

d) Plantear medidas específicas para la fauna edáfica, ya que el suelo será retirado en su totalidad a medida que avanza el tajo.

e) Proponer medidas específicas en caso de afectación del bosque seco y su conectividad.

Respuesta del Titular:

a) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.1.7, se ha incorporado el siguiente texto: "Medidas de ahuyentamiento controlado con técnicas no invasivas (evitar hacer fuego)."

b) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.1.7, se ha incorporado el siguiente texto: "Medidas de rescate y reubicación de especies (objetivos alcance, metodología rescate, reubicación, marcaje y seguimiento de control)."

c) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.1.7, se ha incorporado el siguiente texto: "En caso de desvío de cuerpos de agua o afectación del caudal ecológico, se plantearán medidas específicas para la fauna relacionada a unidades de vegetación dependientes de los cuerpos de agua (i.e bosque ribereño).".

d) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.1.7, se ha incorporado el siguiente texto: "En caso aplique, se propondrán medidas específicas en caso de afectación de entomofauna".

e) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.1.7, se ha incorporado el siguiente texto: "En caso aplique, se propondrán medidas específicas en caso de afectación del bosque seco y su conectividad.".

Opinión:

a) En el ítem *6.1.7. Biología*, el Titular incluye lo solicitado.
b) En el ítem *6.1.7. Biología*, el Titular incluye lo solicitado.
c) En el ítem *6.1.7. Biología*, el Titular incluye lo solicitado.
d) En el ítem *6.1.7. Biología*, el Titular incluye lo solicitado.
e) En el ítem *6.1.7. Biología*, el Titular incluye lo solicitado.

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

<u>Observación 2.2.14.</u> En el ítem *6.2 Plan de Vigilancia Ambiental, numeral 6.2.1.8 Monitoreo biológico,* deberá considerar lo siguiente:

a) Se precisará la ubicación (coordenadas) de las estaciones de monitoreo de seguimiento[2] y control[3], para cada unidad de vegetación, en función

[2] **Estaciones de seguimiento**: Se deberán ubicar en áreas aledañas a los componentes, que están expuestas a los impactos; estas deben mantenerse para realizar los monitoreos.

[3] **Estaciones de control:** Son áreas en buen estado de conservación, que son establecidas como punto de comparación para evaluar la evolución de las áreas de seguimiento. Se recomienda las **estaciones control** para el monitoreo y seguimiento, se conserve a lo largo del tiempo hasta la etapa de post-cierre.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

a la cantidad y ubicación de componentes e impactos ambientales identificados.

b) Se adjuntará el mapa correspondiente del monitoreo biológico (flora y fauna) incluyendo la información en formato editable (shapefile, kmz, gdb, kml).

c) Se describirá la metodología, esfuerzo y diseño de muestreo por unidad de vegetación y por grupo taxonómico (flora y fauna). Para ello se considerará el empleo de referencias como la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059 -2015-MINAM), la Guía de Inventario de Fauna Silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM), entre otras

d) Se precisará los parámetros e indicadores por evaluar como mínimo: riqueza, abundancia, diversidad, similitud, estatus de conservación nacionales e internacionales en sus últimas versiones (Lista Roja de la IUCN, Apéndices CITES, Apéndices CMS), especies migratorias y endemismo.

e) Deberá mencionar que la información se analizará por unidad de vegetación y unidades no vegetales (cuerpos de agua, roquedales, entre otros) y por temporada de evaluación (húmeda y seca), a través de gráficos, curvas de acumulación y comparativos de estaciones húmeda y seca. Asimismo, para el caso de flora, deberá considerar el análisis de resultados por estratos.

f) Considerar el monitoreo en todas las etapas del proyecto.

Respuesta del Titular:

a) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.2.1.8, se ha incorporado el siguiente texto: "Se precisará la ubicación (coordenadas) de las estaciones de monitoreo de seguimiento y control, para cada unidad de vegetación, en función a la cantidad y ubicación de componentes e impactos ambientales identificados."

b) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.2.1.8, se ha incorporado el siguiente texto: "Se adjuntará el mapa correspondiente del monitoreo biológico (flora y fauna) propuesto incluyendo la información en formato editable (shapefile, kmz, gdb o kml)."

c) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.2.1.8, se ha incorporado el siguiente texto: "Se describirá la metodología, esfuerzo y diseño de muestreo por unidad de vegetación y por grupo taxonómico (flora y fauna). Para ello se considerará el empleo de referencias como la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059 -2015-MINAM), la Guía de Inventario de Fauna Silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM), entre otras."

d) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.2.1.8, se ha incorporado el siguiente texto: "Se precisa que los parámetros e indicadores por evaluar en

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

el plan de monitoreo propuesto serán como mínimos: riqueza, abundancia, diversidad, similitud, estatus de conservación nacionales e internacionales en sus últimas versiones (Lista Roja de la IUCN, Apéndices CITES, Apéndices CMS), especies migratorias y endemismo."

e) *De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.2.1.8, se ha incorporado el siguiente texto: "La información de la red de monitoreos propuesta será analizada por unidades de vegetación y por temporada de evaluación (húmeda y seca), a través de tablas y gráficos comparativos entre estaciones de temporada húmeda y seca. Así mismo, el análisis de flora considerará un análisis de resultados por estratos para el caso de bosque seco y bosque de ribera."*

f) *De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.2.1.8, se ha incorporado el siguiente texto: "Se considerarán monitoreos en todas las etapas del proyecto. "*

Opinión:

a) En el ítem *6.2.1.8 Monitoreo biológico*, el Titular incluye lo solicitado.
b) En el ítem *6.2.1.8 Monitoreo biológico*, el Titular incluye lo solicitado.
c) En el ítem *6.2.1.8 Monitoreo biológico*, el Titular incluye lo solicitado.
d) En el ítem *6.2.1.8 Monitoreo biológico*, el Titular incluye lo solicitado.
e) En el ítem *6.2.1.8 Monitoreo biológico*, el Titular incluye lo solicitado.
f) En el ítem *6.2.1.8 Monitoreo biológico*, el Titular incluye lo solicitado.

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

<u>Observación 2.2.15.</u> En el ítem *6.7 Plan de Cierre Conceptual*, si bien considera: que la *"Descripción de las medidas de cierre temporal, progresivo, final y post cierre (mantenimiento y monitoreo) que asegure la recuperación de los factores ambientales (agua, suelo, entre otros"*; el Titular deberá especificar que las medidas tienen alcance a la recuperación de la flora, fauna y ecosistemas entre ellos los bosques secos. En tal se sentido se solicita lo siguiente:

a) Actualizar el párrafo de la siguiente manera: *"Descripción de las medidas de cierre temporal, progresivo, final y post cierre (mantenimiento y monitoreo) que asegure la recuperación de los factores ambientales (agua, suelo, <u>flora, fauna y ecosistemas</u>)"*.

b) Asimismo, de manera más específica se deberá precisar que *"<u>Se incluirá un programa de restauración del ecosistema en función a las áreas que serán impactadas por las actividades del proyecto, detallando las especies a emplear, acciones a realizar, cronograma, monitoreo, indicadores del éxito de la restauración, entre otros.".</u>*

Respuesta del Titular:

a) De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.7, se ha incorporado el siguiente texto: "Descripción de las medidas de cierre temporal, progresivo, final y post

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

cierre (mantenimiento y monitoreo) que asegure la recuperación de los componentes ambientales (agua superficial, agua subterránea, suelos, fisiografía, flora silvestre, fauna terrestre, hidrobiología, hábitats, servicios ecosistémicos y paisaje)".

b) *De acuerdo con lo solicitado, en el ítem 6.7, se ha incorporado el siguiente texto: "Medidas conceptuales de restauración del ecosistema en función a las áreas que serán impactadas por las actividades del proyecto (i.e., especies a emplear, acciones a realizar, cronograma, monitoreo, indicadores del éxito de la restauración, entre otros)."*

Opinión:

a) En el ítem *6.7 Plan de Cierre Conceptual*, el Titular incluye lo solicitado.
b) En el ítem *6.7 Plan de Cierre Conceptual*, el Titular incluye lo solicitado.

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

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales remitidos por la DEAR del SENACE mediante Oficio N° 01043-2024-SENACE-PE/DEAR, se concluye que el total de observaciones realizadas, en materia de nuestra competencia, han sido absueltas.

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), para su conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento Firmado Digitalmente

Marivel Sanchez Terrazas
Especialista en Certificación Ambiental
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Expediente N° 2024-051231
Expediente N° 2024-058198

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **JIMPRRL**

ANEXO N° 03

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25 del D.S. N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 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.*

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS

El Titular debe cumplir con los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Shahuindo, que se indican en las líneas siguientes, sin perjuicio de las disposiciones procedimentales previstas en el Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM y las obligaciones establecidas en el 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, sus normas complementarias y modificatorias, así como, la normativa que sea aplicable al proyecto en específico.

1.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Resumen Ejecutivo será una síntesis de los aspectos relevantes de la "Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Shahuindo" (en adelante, Segunda MEIAd). Será redactado en idioma castellano (idioma predominante en la localidad donde se planea ejecutar el proyecto de inversión), haciendo uso de un lenguaje claro y conciso.

El Resumen Ejecutivo brindará información secuencial de acuerdo con el contenido de la Segunda MEIAd, información de las características del área ocupada por el proyecto (cronograma y un resumen del presupuesto destinado para la Estrategia de Manejo Ambiental y de la inversión del proyecto) y su entorno, que incluirá la descripción de los factores físicos, biológicos y sociales, incluyendo también la evaluación de los potenciales impactos potenciales (positivos y negativos), así como una síntesis de las medidas de prevención, mitigación, contingencia, acciones de monitoreo, seguimiento, cierre y otras que pudiera corresponder.

Se hará referencia a las partes de la Segunda MEIAd en las que se podrá acceder a mayor detalle de los ítems incluidos en el Resumen Ejecutivo.

Considerando que el Resumen Ejecutivo debe ser un documento independiente, el Capítulo 1 de la Segunda MEIAd corresponderá a la introducción, donde se indicará brevemente el alcance del proyecto y el contenido del estudio.

Se adjuntará un plano de ubicación del proyecto y de componentes principales del proyecto.

2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se considerará la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas: construcción, operación, cierre y post cierre; teniendo en cuenta el tiempo estimado de ejecución y los componentes. Se considera que las actividades de mantenimiento son intrínsecas a la operación del proyecto.

2.1 Antecedentes generales del proyecto minero-metalúrgico

Nombre del Proyecto: La denominación será "Segunda Modificación y Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Shahuindo" (Segunda MEIAd).

Identificación legal y administrativa del titular minero: Se indicará el nombre del titular minero, del representante legal incluyendo la documentación notarial y registral respectiva.

2.2 Marco legal y administrativo

2.2.1 Generalidades

Se describirá el marco legal vigente de carácter administrativo, ambiental y social que tienen relación directa con el proyecto, especialmente aquellos vinculados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales, históricos y culturales, normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros.

Se realizará una referencia concisa y puntual de los aspectos regulatorios que resultan aplicables a los principales componentes del Proyecto minero en atención a sus particularidades.

Además, se listará y describirá el marco institucional vigente y aplicable a la Segunda MEIAd.

2.2.2 Derechos o concesiones mineras

Se listarán los derechos o concesiones mineras que abarcará el área de actividad del proyecto minero, con indicación de sus datos de inscripción en los registros públicos.

Se adjuntará un mapa de concesiones mineras que se superponga a los componentes aprobados y a proponer en la Segunda MEIAd, y el área efectiva (actividad y uso minero). El mapa estará suscrito por un profesional colegiado, utilizando el Sistema de proyección UTM WGS84 Zona 17 Sur.

2.2.3 Permisos existentes

Se listarán las licencias, autorizaciones y permisos otorgados por las autoridades administrativas de nivel nacional, regional y municipal, que se hubieran obtenido en las etapas previas para las actividades sujetas a modificación.

Se precisarán las certificaciones ambientales que aprobaron los instrumentos de gestión ambiental y las actividades mineras previas, correspondientes.

2.2.4 Propiedad superficial

Se identificarán los posesionarios y/o propietarios de los terrenos superficiales del área donde se ubicará el proyecto minero.

2.2.5 Áreas Naturales Protegidas

Se constatará la no existencia de áreas naturales protegidas de administración nacional, sus zonas de amortiguamiento y/o áreas de conservación regional en el ámbito del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 28º del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

Se adjuntará el Certificado de ubicación de punto, línea o polígono relacionados con Áreas Naturales Protegidas y su zona de amortiguamiento, emitido según la Resolución Presidencial Nº 212-2014- SERNANP y rectificado mediante Resolución Presidencial N° 216-2015-SERNANP.

2.3 Objetivo del Proyecto y del estudio

2.3.1 Objetivo del Proyecto

Se precisará el fin de la implementación de las modificaciones a proponer en la Segunda MEIAd y

el tipo de mineral materia de explotación.

2.3.2 Objetivo del estudio

Se identificarán y evaluarán los impactos ambientales y sociales del proyecto para determinar las estrategias de manejo ambiental que correspondan.

El estudio será desarrollado a nivel de factibilidad, con la finalidad que permita también obtener las autorizaciones, permisos y licencias respectivas por parte de las entidades correspondientes.

2.4 Localización Política y Geográfica del Proyecto

Se indicará la ubicación política y geográfica del proyecto.

Para la ubicación política, se precisarán los centros poblados, distritos, provincias y departamentos dentro de las que se ubica el proyecto, que correspondan.

Para la ubicación geográfica deberá tomarse en cuenta las siguientes referencias:

- Se precisarán las coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 horizontal WGS84 Zona 17 Sur, indicando la zona UTM de proyección correspondiente de las áreas de actividad y de uso del proyecto, así como, el punto referencial del área del proyecto considerando el componente principal.
- Se indicarán las cuencas hidrográficas en las que se localiza el proyecto.
- Se precisarán las vías de acceso.
- Se indicará si el área de proyecto se ubica en tierras /o territorios de comunidades campesinas, nativas y/o de pueblos indígenas.

Se incluirá un mapa o plano con base topográfica a escala 1:25 000 u otra apropiada de acuerdo al área del proyecto, en coordenadas UTM que evidenciará de manera clara los aspectos indicados en este numeral.

Toda la cartografía estará georreferenciada, incluyendo planos y mapas del estudio que serán presentados en sistema de coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 Zona 17 Sur.

2.5 Descripción secuencial de las distintas etapas del Proyecto de explotación y cronograma estimado

Se indicará y describirá de una manera concreta las etapas del proyecto: construcción, operación (incluye mantenimiento) y cierre (conceptual) con su respectivo cronograma estimado.

2.5.1 Construcción

Se presentará una breve descripción de la etapa de construcción de los componentes que resulten aplicable, indicando las principales actividades, el requerimiento de insumos, materiales, maquinarias, equipos e infraestructura necesaria. Se incluirá un resumen del cronograma estimado de la etapa de construcción mensualizado.

2.5.2 Operación

Se presentará una breve descripción de la etapa de operación (incluye mantenimiento) describiendo las principales fases, el requerimiento de insumos, materiales, maquinarias, equipos e infraestructura necesarios. Se indicarán los procesos principales, y un cronograma resumen estimado anualizado.

2.5.3 Cierre y post cierre de la operación

Se describirá a nivel conceptual las actividades de cierre para la etapa de operación, incluyendo

las acciones generales de cierre progresivo y final que tiene previsto ejecutar el titular del proyecto durante cada etapa que incluye el monitoreo y mantenimiento.

2.6 Área efectiva del Proyecto

Se definirá el área efectiva de la UM Shahuindo, en función del diseño y distribución de los componentes principales y auxiliares aprobados y a proponer en la Segunda MEIAd.
Se presentará un mapa que contenga base topográfica, con sus vértices debidamente georreferenciados en sistema de coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 Zona 17 Sur, que comprende las áreas de actividad y uso minero.

2.7 Determinación del área de influencia ambiental

Se determinarán las áreas de influencia ambiental para las etapas de construcción y operación del proyecto.
Se determinarán las áreas de influencia ambiental para las etapas de construcción y operación de la Segunda MEIAd. Para ello, se considerarán las áreas de influencia actualmente aprobadas, las cuales serán ajustadas, de ser necesario, en función a los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto sobre los diversos factores ambientales.

Para la delimitación de las áreas de influencia ambiental se tomará en consideración los lineamientos de la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA", aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

2.7.1 Área de influencia ambiental (AIA):

- Se describirá la metodología utilizada y los criterios para definir el área de influencia ambiental para las etapas de construcción y operación.
- Se describirán los criterios que se tuvieron en cuenta para la definición del área de influencia ambiental, entre los cuales se tendrán los modelamientos correspondientes de los impactos ambientales negativos potenciales en función a las actividades a desarrollar.
- Se determinará y describirá el área de influencia ambiental por factor en función a la identificación de los impactos ambientales negativos potenciales que generen las actividades a desarrollar, con especial énfasis en los impactos al ecosistema de bosque seco.
- Se elaborarán los mapas de las áreas de influencia ambiental por factor, en función a la identificación de los impactos ambientales potenciales del Proyecto, utilizando estimaciones matemáticas u otros que se requieran.
- El área de influencia ambiental será representada de manera gráfica a través de mapas.

A continuación, se dan los criterios (no limitativos) a considerar para la determinación de las áreas de influencia ambiental.

2.7.1.1Área de influencia ambiental directa (AIAD)

Se describirá el área de emplazamiento de la UM Shahuindo, conformada por la suma de las áreas ocupadas por los componentes principales y auxiliares aprobados en IGA previos y componentes a proponer en la Segunda MEIAd, así como, las áreas hasta donde se extenderán los impactos ambientales calificados como directos, negativos de nivel significativo, incluyendo su metodología y justificación para los componentes ambientales flora silvestre, fauna terrestre, hidrobiología, servicios ecosistémicos, suelos y fisiografía. Con la finalidad de corroborar el alcance de intensidad de ruido hacia las especies de fauna, se considerará los resultados del modelamiento de ruido; a fin de comparar con las referencias bibliográficas sobre los umbrales de fauna. El AIAD se representará en mapas georreferenciados a escala 1/25 000, o a la escala correspondiente, en

función del tamaño del proyecto y/o extensión de los impactos.

2.7.1.2Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Determinada el área de influencia ambiental directa, se determinará el área geográfica de influencia ambiental indirecta, conformada por un área "buffer" o de amortiguamiento circundante al área de influencia ambiental directa, afectada por potenciales impactos indirectos negativos o positivos moderados a no significativos, en base a criterios cualitativos o cuantitativos debidamente justificados.

El AIAI se representará en mapas georreferenciados a escala 1/25 000, o a la escala correspondiente, en función del tamaño del proyecto y/o extensión de los impactos indirectos.

2.7.2 Áreas de Influencia Social (AIS)

Las áreas de influencia social de la Segunda MEIAd se determinarán tomando como referencia las áreas de influencia social aprobadas en la Primera MEIAd, identificando la ubicación geográfica de los centros poblados, distritos, comunidades campesinas, poblaciones indígenas y/u otros.

Se describirá la metodología utilizada para analizar los impactos sociales y definir el área de influencia social directa y el área de influencia social indirecta.

El área de influencia social será delimitada en función de impactos positivos y/o negativos socio ambiéntales (área de influencia social directa en función de impactos ambientales directos y el área de influencia social indirecta en función de impactos ambientales indirectos), generados por los diferentes componentes del proyecto en su ciclo de vida, en las poblaciones potencialmente afectadas.

2.7.2.1 Área de Influencia Social Directa (AISD)

Comprenderá el área en la que existe población que recibe directamente los impactos socio ambientales de la actividad minera calificados como negativos o positivos significativos. Se definirá con base en los siguientes criterios:

- Ubicación geopolítica de la población (colindante al área de emplazamiento de los componentes aprobados y a proponer de la Segunda MEIAd).
- Espacios geográficos del emplazamiento de los componentes aprobados y a proponer de la Segunda MEIAd.
- Posibles impactos ambientales directos significativos con repercusiones sociales (impacto en el agua, suelo, aire, flora y fauna).
- Posibles impactos económicos directos (afectación a los recursos con los cuales subsiste la población vecina y las actividades económicas que esta realiza).
- Posibles impactos socioculturales directos (impactos en los usos y costumbres de la población más cercana, posible afectación a las comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas).

Cabe resaltar que, los criterios expuestos corresponden con lo establecido en la normativa sectorial aplicable, específicamente el Reglamento de Protección Ambiental para el subsector minero, aprobado mediante D.S. N° 040-2014-EM, Artículo 58. Asimismo, toma en consideración lo establecido para esta materia en los Términos de Referencia Comunes, aprobados a través de R.M. N° 116-2015-MEM/DM. Ambos instrumentos guardan consistencia respecto de los elementos a evaluar para la determinación de las Áreas de Influencia Social en el marco de la certificación ambiental.

2.7.2.2 Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

Comprenderá a la población ubicada en el área y/o área geográfica aledaña al área de influencia

directa, con la cual se mantiene interrelación directa y en donde se generarán impactos socio ambientales asociados a los impactos directos calificados como impactos indirectos negativos o positivos moderados a no significativos. Se define en base a los siguientes criterios:

- Ubicación geopolítica (colindante a los componentes aprobados y a proponer de la Segunda MEIAd).
- Posibles impactos ambientales indirectos con repercusiones sociales indirectos (impacto en el agua, suelo, aire, flora y fauna).
- Posibles impactos económicos y socio culturales indirectos.

Las áreas de influencia social directa e indirecta serán presentadas en mapas georreferenciados con base topográfica a una escala aproximada de 1:150 000, o la que corresponda.

2.8 Evaluación de las diversidades alternativas del Proyecto

Se considerará un resumen conteniendo el estudio previo de las diversas alternativas del proyecto dentro del área de influencia del Proyecto y la selección de la más viable, desde el punto de vista ambiental, social y económico.

Se incluirá la evaluación que realizará Shahuindo de las diversas alternativas del proyecto, en relación a los diferentes componentes a proponer de la Segunda MEIAd, con el objeto de seleccionar su ubicación y dimensionamiento más eficiente, desde el punto de vista ambiental, social y económico. También incluirá la evaluación de los impactos y riesgos que puedan afectar la viabilidad del proyecto o actividad.

En caso de identificarse un componente que se emplace sobre bosque seco, también se contemplarán, entre otros aspectos: la conectividad de los ecosistemas, corredores biológicos y migratorios, presencia y hábitats de especies amenazadas, endémicas y migratorias, áreas con mayor diversidad, recurso forestal del bosque seco, entre otros.

Cabe señalar que, en caso no corresponda realizar el análisis de alternativa de algún objetivo y/o componente, se presentará el sustento correspondiente.

2.9 Tiempo de vida útil del Proyecto

Se indicará el tiempo estimado de duración promedio de la vida de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd, incluyendo el cronograma detallado correspondiente, así como el monto de inversión estimado en cada una de las etapas de construcción (si aplicase), operación y cierre.

2.10 Descripción de la etapa de levantamiento de información

El titular minero describirá la etapa del levantamiento de información sobre las características del terreno. señalando las acciones necesarias realizadas para la recolección de datos y la elaboración de la línea base.

Se indicará el inicio de la toma de información de inventario, evaluación y diagnóstico de los diversos recursos naturales y/o factores ambientales y sociales del área de estudio que conformará la información de la línea base de la Segunda MEIAd. En el caso de la información de biología, de recursos hídricos y de calidad de aire y ruido ambiental, este periodo de tiempo abarcará dos temporadas: húmeda y seca.

2.11 Descripción de la etapa de construcción

Se describirá la etapa de construcción de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos, campamentos, personal que sean necesarios, así como las vías de acceso al emplazamiento. Se incluirá la descripción de las actividades de construcción que se realizarán en los diferentes frentes de

trabajo.

Se incluirá un cuadro resumen en el que se indiquen los cambios propuestos, incluyendo el IGA de aprobación, las modificaciones aprobadas en cada IGA; así como, los componentes o modificaciones que formarán parte de la presente Segunda MEIAd. Asimismo, en caso de que los nuevos componentes a implementar o ampliaciones a realizar, se superpongan a áreas que forman parte de compromisos de IGA ya aprobados (áreas de revegetación, rescate, entre otros), se indicará en el capítulo de la descripción del proyecto. Además, se indicará el área de superposición de los componentes propuestos con lo aprobados y/o existentes, áreas nuevas, área de superposición con bosques secos.
Se incluirá un plano o mapa georreferenciado, donde se pueda visualizar los componentes con sus áreas aprobadas y propuestas.

2.11.1 Preparación del área

Describir las actividades necesarias previas a la etapa de construcción y requeridas para los diferentes componentes a proponer de la Segunda MEIAd. Se describirán las actividades de movimiento de tierras, retiro y disposición de la cobertura vegetal y suelo orgánico, habilitación de accesos, etc.

A manera de resumen, se incluirá un cuadro en el que se indique el área de retiro de recurso forestal (desbosque) en cada componente (principal y auxiliar), indicando la unidad de vegetación y el tiempo que permanecerá dichas superficies sin recurso forestal.

2.11.2 Instalaciones e infraestructuras

Se incluirá un listado y una breve descripción de todas y cada una de las instalaciones y/o infraestructuras requeridas para la etapa de construcción, así como del proceso constructivo de cada una de estas instalaciones o infraestructuras de cada uno de los componentes mineros principales y auxiliares del proyecto, especificando cada una de las actividades a realizar.

2.11.2.1 Componentes de apoyo a la construcción:

Infraestructuras:

- Caminos o accesos internos.
- Otras instalaciones o infraestructuras:
    - Tipo y número de almacenes.
    - Áreas de estacionamiento.
    - Otros relacionados.

Equipos y maquinarias:

- Maquinaria y equipos para movimiento de tierras, de ser requeridos.
- Otros.

2.11.2.2 Componentes mineros:

AMPLIACIÓN DEL TAJO CHALARINA

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos.
- Descripción del área del tajo o galería, características del área para la ubicación del tajo o galería y sus dimensiones, entre otras. Impermeabilización del vaso.
- Proceso constructivo de la zona de emplazamiento.

IMPLEMENTACIÓN DEL RELLENO DEL TAJO (BACKFILL) CHALARINA

- Características (dimensiones y extensión).
- Proceso constructivo.

DEPÓSITO DE MATERIAL ESTÉRIL CHOLOQUE

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos (de aplicar).
- Descripción del área del depósito de desmonte, características del área para la ubicación del depósito y sus dimensiones.
- Proceso constructivo de la zona de emplazamiento o plataforma.
- Construcción de plataforma o zona de emplazamiento.

IMPLEMENTACIÓN DEL PAD 3A Y PAD 3B

- Se describirá la ubicación y las características de cada pila de lixiviación y de las pozas de solución (dimensiones y extensiones).
- Habilitación de accesos (de aplicar).
- Proceso constructivo.
- Construcción de plataforma o zona de emplazamiento.

IMPLEMENTACIÓN DEL DMO-1

- Características (dimensiones y extensión).
- Proceso constructivo.

MODIFICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DETOX

- Criterios de diseño.
- Proceso constructivo.

REUBICACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS CHOLOQUE

- Criterios de diseño.
- Proceso constructivo.

AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS MERINOS

- Criterios de diseño.
- Proceso constructivo.

REEMPLAZO DE POZOS DE CAPTACIÓN

- Ubicación de los pozos.
- Proceso constructivo.

HABILITACIÓN DEL NUEVO ACCESO EL SAUCE

- Características (dimensiones y extensión).

- Proceso constructivo.

CANTERAS

Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión):

- Ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Volumen (m^3) y toneladas de material que vaya a ser extraído.
- Proceso constructivo del área de ubicación.
- Instalación de equipos y maquinarias

2.11.3 Instalaciones de manejo de residuos sólidos

- Ubicación y extensión.
- Descripción de los diferentes tipos de residuos que se prevé generar estimando cantidad y puntos de generación.
- Caracterización, acopio, almacenamiento, tratamiento, acondicionamiento y disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos:
- Actividades de reaprovechamiento.
- Descripción de infraestructura de manejo de residuos sólidos.
- Transporte interno y externo de residuos sólidos (EO-RS; debidamente registrada ante Ministerio del Ambiente - MINAM), de acuerdo con lo especificado en la ley integral de residuos sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su reglamento (Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM).

2.11.3.1 Almacenamiento de materiales peligrosos:

- Manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento.
- Rotulado de envases de acuerdo a las fichas de manejo.
- Señalar la tipología de las sustancias tóxicas y materiales peligrosos almacenados temporal o permanentemente. Las hojas de seguridad serán presentadas en el capítulo 6, Estrategia de manejo ambiental.
- Evaluación de incompatibilidad en el almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas.

2.11.4 Disponibilidad y demanda hídrica durante la construcción del proyecto minero

2.11.4.1 Disponibilidad hídrica para el proyecto durante la etapa de construcción

Se presentará la disponibilidad hídrica aprobada en la UM Shahuindo, la cual permitirá demostrar que los requerimientos de la Segunda MEIAd para la etapa de construcción serán cubiertos.

Se considerará el balance señalando los volúmenes de agua autorizados para las fuentes de agua superficial y subterránea, con la respectiva demanda actual de la operación y la futura demanda estimada.

De manera preliminar, se estima que las demandas del proyecto serán cubiertas con las autorizaciones y licencias de la Segunda MEIAd.

2.11.4.2 Demanda hídrica del Proyecto durante la etapa de construcción

Se considerará lo siguiente:

- Balance de la demanda y/o consumo de recursos hídricos del proyecto en la etapa de

construcción, los caudales requeridos deberán ser expresados en l/s, asimismo precisar el consumo anual estimado.

- Se mantendrá el uso de las fuentes de agua superficial y subterráneas aprobadas, por lo que se describirán las fuentes de suministro de agua superficial precisando su respectiva ubicación georreferenciada, descripción técnica, caudal a demandar respectivamente y uso propuesto (industrial, doméstico), así como los derechos de uso otorgados y su disponibilidad de agua autorizada, que permitirá evidenciar que el requerimiento estará cubierto para la etapa de construcción de la Segunda MEIAd.
- Se describirá el sistema de captación y distribución para el abastecimiento de recurso durante la construcción.
- Precisar el volumen de agua esperado de reúso y de recirculación, según corresponda.

2.11.4.3 Afectaciones temporales durante el proceso constructivo

Se describirán las afectaciones a los cuerpos de agua o infraestructura hidráulica durante el proceso de construcción de la Segunda MEIAd, en caso aplique.

2.11.5 Instalaciones de manejo de efluentes y emisiones

Se describirá el sistema de manejo de aguas residuales aprobados e implementado en la UM Shahuindo. Asimismo, se describirán las actividades de construcción de los sistemas de tratamiento de aguas ácidas, considerando su disposición final y cuerpo receptor. Sobre los cambios propuestos asociados al sistema de manejo de aguas residuales, se incluirá una memoria descriptiva del sistema de tratamiento, la misma que entre otros aspectos incluirá: ubicación y extensión, descripción de la planta, listado y descripción de equipos a implementarse, criterios de diseño, capacidad de diseño, movimiento de tierras (conformación del terreno donde se emplazarán); descripción de estructuras para la disposición final de los efluentes tratados (de aplicar) y cuerpo receptor, y sus planos de diseño.

Asimismo, se precisarán las tasas de emisión según las fuentes (móviles y fijas) y tipos de emisiones (lineales, volumétricas, y de áreas) de acuerdo los parámetros de emisiones gaseosas y de material particulado a generar durante las actividades de construcción de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd. Se calculará el total de emisiones que se generen (toneladas) a nivel anual. Asimismo, se precisarán las principales áreas afectadas en el informe técnico de modelización correspondiente, que se adjuntará a la Segunda MEIAd.

2.11.6 Insumos y materiales requeridos

Se incluirá un listado, cantidad de los insumos y materiales requeridos durante la etapa de construcción.

- Combustible para maquinaria y equipos.
- Insumos y materiales para mantenimiento de maquinaria y equipos: aceites, lubricantes, grasas, reactivos sólidos y líquidos, cilindros, trapos industriales, pinturas, aerosoles, pegamentos, etc.
- Insumos y materiales para mantenimiento de maquinaria y equipos: aceites, lubricantes, grasas y reactivos.
- Relación de otros insumos y equipos importantes y específicos necesarios para la actividad.

2.11.7 Actividades de transporte

Se describirán las actividades de transporte que se requerirá en la etapa de construcción. Se incluirán las actividades dentro del área del proyecto considerando el suministro de equipos, maquinarias y personal requerido.

2.11.8 Requerimiento de canteras o áreas de préstamo

Se indicarán las áreas de las que se tiene previsto extraer el material de préstamo para la construcción (canteras, entre otros.). Se describirán los volúmenes y métodos de extracción, además se incluirá el respectivo plan de minado.

2.11.9 Requerimiento de mano de obra

Se indicará el número de personal estimado durante la etapa de construcción. Se incluirá un estimado en porcentaje de la cantidad de personal local, señalando el número estimado de mano de obra calificada y no calificada.

2.11.10 Afectación de infraestructura de terceros

Se indicará la afectación de infraestructura habilitada por terceros (vías públicas, privadas, obras de saneamiento, etc.).

2.11.11 Cronograma

Se incluirá un cronograma de construcción de los componentes de la Segunda MEIAd.

2.11.12 Cierre de la etapa de construcción

Se describirán las actividades de cierre de las infraestructuras temporales que servirán para la construcción de los diferentes componentes a proponer en la Segunda MEIAd, indicadas en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobados con D.S. N° 033-2005-EM y sus modificaciones. La descripción más detallada se presentará en la sección del Plan de Manejo.

2.12 Descripción de la etapa de operación

2.12.1 Descripción general

Se describirá la etapa de operación detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación, incluyendo los métodos de pre-minado, de minado, de transporte de mineral y de desmonte, a emplearse. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizarán en los procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como los procedimientos de control para su transporte, almacenamiento y manejo. Las características de los efluentes, emisiones, residuos sólidos, ruidos y vibraciones, que se prevé generará el proyecto. La cantidad de personal estimado, los requerimientos logísticos y las vías de acceso, entre otros. Se incluirá diagramas de los procesos o actividades correspondientes.

2.12.2 Instalaciones, componentes e infraestructuras del proyecto para la operación

Se desarrollarán las instalaciones, componentes mineros y/o infraestructuras del proyecto (construidos o por conformarse con la operación), tales como:

2.12.2.1 AMPLIACIÓN DEL TAJO CHALARINA

- Se describirá al cuerpo mineralizado y que el tipo de explotación del mineral se mantendrá de acuerdo a como Shahuindo viene operando actualmente el tajo Chalarina.
- Se describirá el sistema de colección propuesto para estos efluentes, incluyendo el método de colección, el sistema de conducción y las instalaciones de tratamiento propuestas (en caso de ser necesario).
- Se describirá el diseño y el dimensionamiento de las estructuras hidráulicas consideradas a nivel de factibilidad, así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento

previstos.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE MINADO

Se describirá el método de minado que se empleará, indicando sus principales características de diseño.

PLAN DE MINADO

- Se actualizará el plan de minado considerando la ampliación del tajo Chalarina, en donde se describirán los volúmenes y destino del material a remover. El plan de minado debe incorporar un cronograma estimado anualizado para la vida útil del yacimiento.
- Se presentará el diseño del tajo Chalarina actualizado, incluyendo plano de planta con las curvas de nivel de la excavación proyectada mostrando las bermas de seguridad indicando el nivel de fondo de la excavación. Además, se presentarán los cortes y secciones más representativas del tajo Chalarina, señalando la ubicación del nivel freático.
- En el plano de planta se presenta la información de la geología estructural obtenidas de la evaluación geológica, testigos de roca y mapeo geológico.
- Se debe incluir los criterios de diseño, de los accesos, bancos, bermas, análisis de estabilidad de los taludes y/o paredes del tajo.
- Se incluirán planos de vista en planta y secciones del yacimiento, de acuerdo con el plan de minado, indicando las fases de explotación proyectadas.

DESAGUADO DEL TAJO

Se considerará lo siguiente para la ampliación del tajo Chalarina:

- Se describirá el sistema de colección propuesto para estos efluentes, incluyendo el método de colección, el sistema de conducción y las instalaciones de tratamiento propuestas, en caso aplique.
- Componentes de sistema de desagüe (canales de derivación, pozos de bombeo, pozos artesianos, bocaminas, galerías, entre otros) y sus características físicas (dimensiones, profundidad, detalles de construcción) con plano de ubicación de los componentes.
- Caudal de desagüe, nivel de drenaje.
- Plan de manejo de agua de contacto y no-contacto con el objetivo de reducir los volúmenes de agua de contacto.
- Uso de agua y/o descarga según corresponda.

PERFORACIÓN Y VOLADURA

- Se describirán los métodos de perforación y voladura que utilizarán, explosivos e insumos para la voladura, maquinaria, almacenamiento y polvorines.

CARGUÍO, ACARREO Y TRANSPORTE INTERNO

- Se considerarán los sistemas de carguío, transporte y acarreo a emplearse en la operación, indicando las principales características de cada uno de ellos, así como las rutas, medidas de ambientales para estadas actividades.

2.12.2.2 IMPLEMENTACIÓN DEL RELLENO DEL TAJO (BACKFILL) CHALARINA

- Se describirá el diseño del backfill, incluyendo el procedimiento de construcción a emplearse,

sus características geométricas, características geotécnicas, cortes transversales y longitudinales, evaluación de su estabilidad en condiciones estáticas y pseudo-estáticas, sistema de manejo de aguas, etc.

- Diseño de cada una de las estructuras hidráulicas consideradas en el proyecto destinadas a la protección de la calidad de las aguas superficiales (canales de derivación, sedimentadores, entre otros), así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento previstos para cada una de estas estructuras
- El sistema de colección de aguas de infiltración y su calidad, incluyendo las medidas para el tratamiento de las aguas colectadas (en caso de ser necesario).
- En ambos casos, debe indicarse los puntos de descarga, las infraestructuras hidráulicas y las medidas de control que se adoptarán para garantizar la calidad de las aguas descargadas (en caso de ser necesario).
- En caso se identifique la generación de drenaje ácido de rocas (DAR), se incluirá la caracterización de metales traza, geoquímica y mineralógica del material de desmonte, impermeabilización y los resultados de las pruebas estáticas (ABA, NAG, entre otros), y cinéticas de ser el caso (SPLP, celdas húmedas, entre otros) ejecutadas con dicho material en laboratorio y/o campo.
- Capacidad de almacenamiento y vida útil.
- Describir las medidas de control de erosión eólica consideradas en el diseño del proyecto, así como las medidas de control incorporadas para evitar el arrastre de sedimentos hacia los cursos de agua.
- Estabilidad de taludes.

2.12.2.3 AMPLIACIÓN DEL DMO CHOLOQUE

- Se describirá las áreas y forma de disposición de desmontes y el diseño de los depósitos y clasificación según sus características físicas y geoquímicas, señalando los volúmenes utilizados para el relleno, de aplicar, y las obras de manejo de aguas.
- El diseño de la plataforma del depósito en sí, incluyendo el procedimiento de construcción a emplearse, sus características geométricas, características·. geotécnicas, cortes transversales y longitudinales, evaluación de su estabilidad en condiciones estáticas y pseudo-estáticas, canales de coronación, sistemas de control de infiltraciones, entre otros.
- Diseño de cada una de las estructuras hidráulicas consideradas en el proyecto destinadas a la protección de la calidad de las aguas superficiales (canales de derivación, sedimentadores, entre otros; así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento previstos para cada una de estas estructuras).
- El sistema de subdrenaje considerado para la recolección de las aguas de infiltración y su calidad, incluyendo las medidas para el tratamiento de las aguas colectadas (en caso de ser necesario).
- En ambos casos, se indicará los puntos de descarga, las infraestructuras hidráulicas y las medidas de control que se adoptarán para garantizar la calidad de las aguas descargadas (en caso de ser necesario).
- En caso se identifique la generación de drenaje ácido de rocas (DAR), se incluirá la caracterización de metales traza, geoquímica y mineralógica del material de desmonte, impermeabilización y los resultados de las pruebas estáticas (ABA, NAG, entre otros), y cinéticas de ser el caso (SPLP, celdas húmedas, entre otros) ejecutadas con dicho material en laboratorio y/o campo.
- Capacidad de almacenamiento y vida útil.
- Operación y mantenimiento del depósito de desmonte.

- Describir las medidas de control de erosión eólica consideradas en el diseño del proyecto, así como las medidas de control incorporadas para evitar el arrastre de sedimentos hacia los cursos de agua.
- Estabilidad de taludes.

2.12.2.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PAD 3A Y PAD 3B

Se describirá:

- El diseño de las plataformas de lixiviación y la pila, incluyendo el procedimiento de construcción a emplearse, impermeabilización, características geométricas, cortes transversales y longitudinales, evaluación de su estabilidad en condiciones estáticas y pseudoestáticas, canales de coronación, sistemas de control de infiltraciones, entre otros.
- Cada una de las estructuras hidráulicas consideradas en la Segunda MEIAd destinadas a la protección de la calidad de las aguas superficiales (canales de derivación, sedimentadores, entre otros), incluyendo el diseño de las mismas, así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento previstos para cada una de estas estructuras.
- El diseño del sistema de recolección de las soluciones, incluyendo las infraestructuras de colección (pozas de solución rica y pobre) y poza de grandes eventos.
- Se incluirá la descripción del uso de cianuro.
- Se indicará los puntos de descarga y las medidas de control que se adoptarán para garantizar la calidad de las aguas de no contacto descargadas (en caso de ser necesario), debiendo incluirse en este último aspecto sus diseños a nivel de factibilidad.
- Capacidad de almacenamiento y vida útil.
- Operación y mantenimiento de la pila de lixiviación.
- Se describirán las medidas de control de erosión eólica consideradas en el diseño del Proyecto, así como las medidas de control incorporadas para evitar el arrastre de sedimentos hacia los cursos de agua.

2.12.2.5 IMPLEMENTACIÓN DEL DMO-1

Se presentará:

- El diseño del DMO-1, incluyendo características geométricas, cortes transversales y longitudinales, evaluación de su estabilidad en condiciones estáticas y pseudoestáticas.
- Capacidad de almacenamiento y vida útil.
- Operación del DMO-1.
- Mapas y/o planos detallándose la condición del DMO-1, manejo de agua, entre otros.

2.12.2.6 MODIFICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DETOX

Se presentará:

- Criterios de diseño y layout general de la nueva planta DETOX.
- Descripción del proceso operativo, desarrollando los procesos unitarios.
- Descripción de los componentes de la nueva planta DETOX.
- Insumos y materiales requeridos.

2.12.2.7 REUBICACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS CHOLOQUE

Se presentará:

- Criterios de diseño y layout general de la PTAA Choloque.
- Descripción del proceso operativo, desarrollando los procesos unitarios.
- Descripción de los componentes de la PTAA Choloque.
- Insumos y materiales requeridos.

2.12.2.8 AMPLIACIÓN DE LA DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS MERINOS

Se presentará:

- Criterios de diseño y layout general de la PTAA Merinos.
- Descripción del proceso operativo, desarrollando los procesos unitarios.
- Descripción de los componentes de la PTAA Merinos.
- Insumos y materiales requeridos.

2.12.2.9 REEMPLAZO DE POZOS DE CAPTACIÓN

Se presentará:

- Ubicación del componente.
- Proceso operativo.

2.12.2.10 HABILITACIÓN DEL NUEVO ACCESO EL SAUCE

Se presentará:

- Ubicación del componente.
- Proceso operativo.

2.12.2.11 INSTALACIONES Y MANEJO DE EFLUENTES Y EMISIONES

Respecto al manejo de efluentes, se incluirá:

- Diagrama de flujo y balance de agua.
- Derivación y/o colección del agua de escorrentía y afloramiento de las áreas adyacentes, con el objetivo de evitar su ingreso a las instalaciones de mina, evitando el incremento del agua de contacto.
- Medidas de control propuestas asociadas al cumplimiento de los LMP.
- Colección, uso, reúso, reciclaje y/o tratamiento de escorrentías y/o afloramientos de agua provenientes del área de mina, sistemas contención y aislamiento del agua entre otros.
- Puntos de vertimiento con detalles de tratamiento pre-descarga que incluya: sistemas de tratamiento de aguas (tratamiento activo y/o pasivo), aguas ácidas, aguas de precipitación pluvial en contacto con los componentes del Proyecto (según corresponda por neutralización, remoción de sólidos disueltos, remoción de constituyentes orgánicos, remoción de partículas en suspensión entre otros), precisar las características físicas, químicas y microbiológicas y, volúmenes mensualizados de las aguas residuales tratadas, asimismo indicar las medidas de control para prevenir la contaminación de aguas subterráneas, determinando la calidad de agua en las instalaciones.

Respecto al manejo de emisiones, se incluirá:

- Se precisarán las tasas de emisión según las fuentes (móviles y fijas) y tipos de emisiones (lineales, volumétricas, y de áreas) basado en el cálculo de emisiones, indicando los parámetros de las emisiones gaseosas y de material particulado a generar durante las actividades de operación de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd, que se

sustentará en el modelamiento de calidad de aire que se adjuntará en el capítulo 5- Caracterización de impactos ambientales.

2.12.2.12 INSTALACIONES Y ACTIVIDADES DE MANEJO Y/O DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Se describirá los diferentes tipos de residuos que se prevé generar (de procesos, de instalaciones auxiliares, etc.), estimando su cantidad, y puntos de generación.
- Se caracterizará los residuos de proceso minero, desde su generación hasta la disposición final de los mismos.
- Caracterizar, acopiar, almacenar, dar tratamiento, acondicionar y hacer disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos:
- Actividades de reaprovechamiento.
- Descripción de infraestructura de manejo /o disposición de residuos sólidos y lixiviados, de acuerdo a la normatividad vigente.

2.12.2.13 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS

- Manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento.
- Rotulado de envases de acuerdo a las fichas de manejo.
- Señalar la tipología de las sustancias tóxicas y materiales peligrosos almacenados temporal o permanentemente. Las hojas de seguridad serán presentadas en el capítulo 6, Estrategia de manejo ambiental.
- Inclusión en el Plan de Manejo, de los monitoreos de emisiones o fugas en estas instalaciones.
- Evaluación de incompatibilidad en el almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas.

2.12.2.14 CANTERAS

Se describirán las canteras que se requerirán para obtener materiales o insumos para la operación, indicando su ubicación, tipo de material y volumen a extraer, entre otras.

De manera preliminar, se estima que no se requerirán canteras durante la etapa de operación, propiamente dicha.

2.12.2.15 OTRAS INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS

Se describirán las instalaciones de soporte aprobadas al Proyecto, sin ser restrictivas, tales como:

- Talleres de mantenimiento.
- Polvorines.
- Campamento.
- Oficinas.
- Almacenes.
- Sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Sistemas de abastecimiento de aguas servidas.
- Otras instalaciones auxiliares.

2.12.2.16 EQUIPOS Y MAQUINARIAS

- Camionetas y vehículos livianos.

- Maquinaria, equipos y vehículos:
  - Maquinaria y equipos para movimiento de tierras.
  - Maquinaria y equipos para perforación.
  - Equipos para izaje, carga y descarga.
  - Vehículos pesados para transporte de minerales.
  - Vehículos para el transporte de materiales e insumos.
  - Camión cisterna para abastecimiento de agua.
  - Otros.

2.12.2.17 INSUMOS Y MATERIALES REQUERIDOS

Insumos y materiales requeridos para el proceso de minado (tipo y cantidad), como:

- Explosivos:
  - Fulminantes, boosters, cordón detonante, emulsión encartuchada.
  - Accesorios de voladura.
  - ANFO (nitrato de amonio y diésel) y dinamita para las voladuras.
  - Unidad de nitrato de amonio.
- Combustible para maquinaria y equipos.
- Insumos y materiales para mantenimiento de maquinaria y equipos: aceites, lubricantes, grasas y reactivos.
- Relación de otros insumos y equipos importantes y específicos necesarios para la actividad.

2.12.2.18 ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA

Considerar:

- Fuentes de energía (procedencia de la energía) para el proceso productivo, así como instalaciones auxiliares.
- Consumo general de energía (plantas de producción e instalaciones auxiliares).

2.12.3 DISPONIBILIDAD Y DEMANDA HÍDRICA DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

2.12.3.1 DISPONIBILIDAD HÍDRICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se realizará el balance hídrico que muestre la disponibilidad del recurso para la etapa de operación del Proyecto en el área de influencia de este. Dicho balance deberá considerar todos los usos existentes (primario, doméstico, recreacional, entre otros) con su respectiva demanda actual y futura estimada. Considerar que el balance hídrico deberá evidenciar la variabilidad climática propia de la zona (época de estiaje y avenida) por lo cual se deberá sustentarse en la data hidrológica apropiada.

De manera preliminar, se estima que las demandas del proyecto serán cubiertas con las autorizaciones y licencias de la UM Shahuindo.

2.12.3.2 DEMANDA HÍDRICA DEL PROYECTO DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

- Balance estimado de la demanda y/o consumo de recursos hídricos del proyecto en la etapa de operación, los caudales requeridos deberán ser expresados en l/s, asimismo se precisará el consumo mensual estimado.
- Identificación de las fuentes de suministro de recursos hídricos para el proyecto según tipo:

superficial (continental /marítima) y/o subterráneo, se precisará su respectiva ubicación georreferenciada, descripción técnica (obra de abastecimiento, canales, vertederos, sistema de distribución, entre otros), caudal a demandar respectivamente y uso propuesto (ej. industrial, doméstico).

- Se presentará el balance hídrico estimado para cada componente (ej. pilas de lixiviación, depósitos de desmonte, etc.), considerando la variabilidad en la predicción de modelos de precipitaciones.
- Se precisará el sistema de captación y distribución a emplearse para el abastecimiento del recurso durante la operación del proyecto, se presentará su diseño y memoria de cálculo respectivo.
- Se indicará el volumen de agua de reúso y de recirculación, según corresponda durante la etapa de operación.

- Se presentará de manera esquematizada el balance hídrico para la etapa de operación y/o mantenimiento.

2.12.4 MANEJO DE AGUA DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN

2.12.4.1 MANEJO DE AGUA DE CONTACTO

- Se incluirá la memoria descriptiva y criterios de cálculo a nivel factibilidad para el sistema de manejo de agua de contacto (tajo abierto, pilas de lixiviación, depósitos de desmonte, depósito de material orgánico, etc.), incluyendo además infraestructura, puntos de colección debidamente referenciados, sistemas de traslado y/o distribución, detalle de la capacidad y tecnología del sistema de tratamiento, así como la georreferenciación de los puntos de descarga.
- Descripción general cuantitativa del sistema integrado de manejo de aguas de contacto seleccionado, indicando claramente cuáles son los objetivos perseguidos con su implementación.
- Cumplimiento a la adecuación de los LMP de los efluentes minero-metalúrgicos a la categoría del ECA correspondiente al cuerpo receptor.

2.12.4.2 MANEJO DE AGUA DE NO CONTACTO (SI APLICA)

Se incluirá la memoria descriptiva y criterios de cálculo para el sistema de manejo de agua de no contacto (incluyendo sistemas de pre-drenaje de tajo abierto, según aplique al proyecto), conteniendo los puntos de colección georreferenciados, sistemas de traslado (ej. canales perimetrales, canales de subdrenaje. pozas de sedimentación, entre otras), descripción de sistema de tratamiento y puntos de descarga georreferenciados.

- Descripción general cuantitativa del sistema integrado de manejo de aguas de no contacto seleccionado, indicando claramente cuáles son los objetivos perseguidos con su implementación.
- Cumplimiento a la adecuación de los LMP de los efluentes minero-metalúrgicos a la categoría del ECA correspondiente al cuerpo receptor.

2.12.5 CRONOGRAMA

Se incluirá un cronograma considerando la vida útil del proyecto, identificando las principales actividades de la Segunda MEIAd.

2.12.6 MANO DE OBRA

- Se describirá la mano de obra y un estimado del número de trabajadores que se utilizará para la implementación de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd, considerando la mano de obra calificada y no calificada.
- Se detallará la contratación de mano de obra calificada y no calificada proveniente de las áreas de influencia social-para la etapa de operación de la Segunda MEIAd, indicando el porcentaje estimado, así como el rubro de contratación.

2.12.7 DEMANDA Y PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS LOCALES

Modalidad de adquisición de bienes, insumos, productos y servicios de las áreas de influencia social. Identificar rubros de productos y proveedores.

2.13 ETAPA DE CIERRE CONCEPTUAL

Se describirá de forma general, las características del cierre conceptual de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd, en el marco del Reglamento de Cierre de Minas, aprobado mediante con
D.S. N° 033-2005-MEM y modificaciones. La descripción más detallada se presentará en la sección del Plan de Manejo.

2.14 ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA GENERAL

Se presentará el mapa de ubicación de todos los componentes principales y auxiliares aprobados y a proponer en la Segunda MEIAd, a una escala adecuada para su visualización: 1/10 000 o 1/25 000 o escala apropiada de acuerdo con las características del Proyecto. Asimismo, se presentará los respectivos polígonos en formatos editables (*Shapefile* y/o KMZ).

Todas las infraestructuras civiles de los componentes principales y auxiliares a proponer en la Segunda MEIAd, contarán con planos de planta correspondientes, a escala 1/10 000 o 1/25 000, (Datum horizontal WGS84 y Zona 17S), debidamente suscritos y georreferenciadas; como perfil y secciones.

3.0 LÍNEA BASE

Comprenderá el estudio (inventario, evaluación y diagnóstico) de los factores o componentes ambientales (físicos, biológicos, sociales y culturales), con el fin de determinar la calidad ambiental del área del proyecto antes del desarrollo de las actividades de la Segunda MEIAd.

Se realizará en un Área de Estudio que comprenda el área de influencia directa e indirecta del proyecto de la Segunda MEIAd, más alguna(s) área(s) de interés en las inmediaciones de las áreas indicadas en caso se pueda(n) ver afectada(s) por las actividades del Proyecto.

Su ejecución considerará información primaria y secundaria considerando los períodos de lluvia y de estiaje de la zona del proyecto de la Segunda MEIAd, con el fin de contar con información representativa.

El estudio de cada factor o componente ambiental contará con sus respectivos mapas en coordenadas UTM y Datum WGS 84, en los cuales se mostrará los cuerpos de agua, centros poblados y los componentes de la Segunda MEIAd.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

Comprenderá la descripción de la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto, a fin de contextualizar su presencia en el área de estudio.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

3.2.1 METEOROLOGÍA, CLIMA Y ZONAS DE VIDA

Esta sección incluirá la descripción del comportamiento de las variables meteorológicas, el análisis de periodos de retorno, el análisis de sequías y años húmedos, la clasificación climática y la descripción de las zonas de vida acorde con la ubicación del proyecto. De esta manera se incluirá la siguiente información:

- Describir el régimen meteorológico, condiciones promedio y picos considerando un periodo mínimo de registro de un (01) año, en zonas donde no haya estaciones meteorológicas cercanas; y de los últimos 15 años en zonas donde sí se cuenta con registros meteorológicos.
- Estaciones meteorológicas, parámetros medidos, periodos de registro, tomando en cuenta la representatividad y confiabilidad de la información utilizada y otros aspectos relevantes. Se incluirá un mapa con la ubicación de las estaciones meteorológicas consideradas.
- Clasificación de clima (se considerará la clasificación Thomwaite empleada por el SENAMHI; en caso no exista una red adecuada de estaciones, considerar la realización de modelamiento para la obtención de parámetros meteorológicos). De acuerdo con el alcance del proyecto, se incluirá la elaboración de isotermas para conocer la variación de la temperatura en forma espacial y ocurrencia de nieve y acumulación. Se incluirá isoyetas, análisis de curvas IDF, balance hídrico con y sin proyecto.
- Temperatura: valor promedio mensual, anual y valores pico.
- Precipitación: promedio mensual, anual, valores pico diarios (precipitación máxima en 24 horas), mensuales y anuales; con periodos de retorno para 2 años, 5 años, 10 años, 20 años, 50 años, 100 años y 500 años, de acuerdo con las características y requerimientos del proyecto. Se precisará la relación de precipitación con la altitud.
- Ocurrencia de nieve y acumulación de nieve, de ser aplicable.
- Ocurrencia de sequía y años húmedos (considerar fenómenos El Niño y La Niña-ENOS- y otros eventos extraordinarios que incrementen la vulnerabilidad del área).
- Evaporación: potencial según corresponda, promedio mensual, anual, valores picos mensuales y anuales.
- Viento, direcciones y velocidad, rosa de viento, promedios mensuales y anuales, valores picos diarios, mensuales y anuales.
- Humedad relativa, considerar el promedio mensual, anual, valores picos mensuales y anuales.
- Presión barométrica.
- Radiación solar: promedio, mensual, anual
- Descripción de las zonas de vida dentro de las que se encuentra el proyecto, teniendo como base el Mapa Ecológico del Perú.

3.2.2 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, GEOQUÍMICA

3.2.2.1 GEOLOGÍA

Se establecerán las características geológicas, tanto locales como regionales de las diferentes formaciones geológicas que se encuentren, identificando tanto su distribución como sus características geotécnicas correspondientes. Esto comprende lo siguiente:

- Geología regional y local.

- Modelamiento geológico-estructural.
- Geología estratigráfica.
- Descripción geológica, petrográfica, geoquímica, características estructurales de transmisibilidad del agua y mineralógica del área de influencia.
- Caracterización geohistórica del área del proyecto.
- Secciones transversales geológicas.
- Definición de las propiedades físicas y mecánicas de suelos y/o rocas.
- Definición de zonas de deslizamientos, huaicos y aluviones en el pasado y potencial ocurrencia.
- Recomendaciones de canteras de materiales de construcción de acuerdo con lo que se describirá en el Capítulo 2 - Descripción del Proyecto.

3.2.2.2 GEOMORFOLOGÍA

Tendrá como objetivo principal la caracterización y cartografía de las unidades geomorfológicas, la definición de rangos de pendientes, la identificación de los procesos morfodinámicos activos, inactivos y esperados con incidencia directa o indirecta sobre el proyecto de interés. Como parte del análisis geomorfológico del área en estudio se incluirá:

- Descripción de unidades geomorfológicas con sus características geo ambientales del área, enfatizando en los procesos erosivos actuales y potenciales del sector.
- Planos topográficos y fotografías, donde se encuentren enmarcadas las unidades geomorfológicas.
- Perfiles topográficos y un mapa de pendientes de la unidad morfológica.

3.2.2.3 GEOQUÍMICA

Se realizará la evaluación geoquímica de los materiales a ser extraídos o generados (material estéril, relaves, mineral y material de préstamo, entre otros) para determinar su potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR), lixiviación de metales y otros elementos o compuestos químicos. Se desarrollarán pruebas estáticas (ABA, NAG, y otros) y cinéticas (SPLP, celdas húmedas y otros) cuando exista incertidumbre respecto de su potencial a generación de DAR. Las anomalías geoquímicas resultantes serán confrontadas e interpretadas con información geológica y/o geofísica disponible.

3.2.3 HIDROGRAFÍA, HIDROLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA Y BALANCE HÍDRICO

3.2.3.1 HIDROGRAFÍA

- Se realizará la delimitación de las cuencas y/o sub-cuencas y/o micro-cuencas hidrográficas existentes en el área de estudio.
- Se desarrollará un inventario de fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, lagunas, manantiales, bofedales, etc.) e inventario fuentes de aguas subterráneas (acuíferos, reservas de aguas subterráneas) e inventario de infraestructura hidráulica mayor y menor.
- Se realizará la caracterización de las principales características hidrogeomorfológicas, tales como: área total, índice de compacidad, factor de forma, orden de corrientes, densidad corriente, densidad de drenaje, pendiente media de la cuenca, índice de pendiente, curvas hipsométricas de la cuenca, perfil longitudinal del cauce principal, rectángulo equivalente, tiempo de concentración, entre otros.
- Se determinarán las características o condiciones especiales (cataratas, glaciares, entre otros), en caso corresponda.
- Se incluirá información que defina el comportamiento de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria y secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente.

- Se determinarán los parámetros geomorfológicos de la(s) cuenca(s) del área de estudio.
- Se incluirá un mapa a escala 1/10000, 1/25000, o escala apropiada de acuerdo con las características del Proyecto que represente la red hidrográfica y los componentes del proyecto.

3.2.3.2 HIDROLOGÍA

Se describirá las condiciones hidrológicas donde se incluya información que defina el comportamiento hidrológico de la(s) cuenca(s) hidrográfica(s) del área de estudio, elaborada sobre la información primaria y secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, incluyéndose:

- Estaciones hidrométricas, pluviométricas y meteorológicas de la zona en estudio y puntos de muestreo, periodo de registro y calidad de datos.
- Determinación de caudales máximos, medios, mínimos mensuales y los caudales pico de las fuentes que se encuentren dentro del proyecto.
- Coeficiente de escurrimiento, rendimiento y caudales diarios y mensuales promedios y avenidas con periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100 y 500 años para cuerpos claves en puntos claves con respeto al proyecto.
- Balance hídrico climático - excedente hídrico mensual y anual promedio y pico con periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100 y 500 años para cuencas o sub-cuencas claves. Así como el balance hídrico mensualizado que resuma la relación entre la demanda y la oferta de agua en el tiempo considerando la oferta (agua superficial del río, agua de almacenamiento, agua de recuperación, agua subterránea y agua de trasvase de ser el caso) y la demanda (usos en situación actual y futura).
- De acuerdo con el alcance del proyecto, se incluirá un análisis del régimen de tormentas.
- Se calculará el volumen de reservas hídricas de los cuerpos clave que constituyan fuente de agua superficial para el proyecto (de aplicar).
- Se caracterizará las condiciones de flujos picos y en particular bajos, donde se evaluará el componente de flujo base (de aplicar).
- De ser el caso y aplique al proyecto, se evaluará el caudal ecológico o ambiental de los cuerpos de agua que serán usados o alterados debido a las actividades del proyecto en su etapa de operación.
- Se sustentará los criterios de las metodologías que contemple la demanda hídrica de los ecosistemas presentes, así como también de los componentes del proyecto.
- Considerar que se determinará el caudal óptimo para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema.
- Considerar la demanda de caudal ecológico, uso poblacional, uso productivo, reserva de agua superficial y subterránea y otros escenarios.

3.2.3.3 HIDROGEOLOGÍA

- Se realizará la caracterización hidrogeológica del área de influencia ambiental del proyecto.
- Se desarrollará un inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, bofedales, humedales, lagunas, entre otros).
- El estudio incluirá la red de piezómetros, dirección de flujo, hidroisohipsas, parámetros hidrogeológicos del acuífero.
- Para la determinación de los parámetros hidrogeológicos del acuífero se efectuará una o más pruebas de acuífero. Se adjuntará como sustento los gráficos de descenso y recuperación de la prueba de acuífero, indicando fecha de la prueba, nivel estático, nivel dinámico al final de la prueba, duración total de bombeo, tiempo de recuperación, nivel de recuperación al término del registro, así como la correspondiente interpretación con el método que corresponde.
- Se evaluará la mineralización de las aguas, las características físico químicas y la calidad de

las aguas subterráneas, mediante las mediciones de campo (conductividad eléctrica, pH, y sólidos totales disueltos y otros de ser necesario) en los piezómetros considerados en el estudio hidrogeológico. En los piezómetros de evaluación se incluirán los perfiles estratigráficos y diseño técnico, mostrando la profundidad, dimensionamiento y características técnicas del entubado y filtros.

- Modelo hidrogeológico de transporte de contaminantes para escenarios de corto, mediano y largo plazo y la determinación de los radios de influencia de la extracción de agua subterránea. Para la determinación de los parámetros hidrogeológicos del acuífero se efectuará una o más pruebas de acuífero. Se deberá presentar los gráficos de descenso y recuperación de la prueba de acuífero. indicando fecha de la prueba, nivel estático, nivel dinámico al final de la prueba, duración total de bombeo, tiempo de recuperación, nivel de recuperación al término del registro, así como la correspondiente Interpretación con el método que corresponde. El modelo hidrogeológico deberá ser reajustado permanentemente durante la operación.

3.2.4 SUELO, CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LOS SUELOS Y USO

3.2.4.1 ACTUAL DE LAS TIERRAS

Se caracterizarán los suelos a nivel de su extensión, distribución y características físico-químicas con fines agrícolas e industriales, para conocer su extensión y calidad con fines agrícolas y como cuerpo receptor ex ante, así como para determinar la capacidad agrológica de las tierras. De acuerdo a ello se considerará lo siguiente:

3.2.4.2 ESTUDIO DE SUELOS

Los estudios de suelos comprenderán los respectivos análisis físico-químicos y biológicos de los suelos a fin de determinar la calidad de este. Para ello se considerarán las características de pendiente, profundidad efectiva, textura, fragmentos gruesos, pedregosidad superficial, drenaje, fertilidad natural superficial, entre otros. Se considerará lo requerido para un estudio a nivel semidetallado o de tercer nivel, de acuerdo a la normatividad vigente correspondiente del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) teniendo en cuenta el reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos, aprobado mediante Decreto Supremo N°013-2010-AG. La información obtenida permitirá tener una idea de la erosionabilidad, estabilidad, afectación de disponibilidad y movimiento de agua en el suelo, con su respectivo mapa a escala 1/25 000, indicando la ubicación de los puntos de muestreo o calicatas en coordenadas UTM, Datum WGS 84.

3.2.4.3 CLASIFICACIÓN DE LAS TIERRAS POR CAPACIDAD DE USO MAYOR

Se determinarán los Grupos, Clases y Subclases de Tierras según su Capacidad de uso mayor, según lo establecido es las disposiciones del reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor de MINAGRI (Decreto Supremo N 005-2022-AG), con su respectivo mapa a escala 1/25 000 (idéntica a la de suelos).

3.2.4.4 USO ACTUAL DE LA TIERRA

Se utilizará la metodología y las categorías establecidas por la Unión Geográfica Internacional (UGI), con su respectivo mapa a escala 1/25 000 (idéntica al plano de capacidad de uso mayor).

3.2.5 CALIDAD DE AIRE, SUELO, AGUA Y RUIDO AMBIENTAL

3.2.5.1 CALIDAD DE AIRE

- Se identificará si el proyecto está ubicado dentro de una zona de atención prioritaria definidas

en el D.S. N° 003-2017-MINAM y R.M. N° 339-2012-MINAM.

- Se determinarán los factores que alteren la calidad del aire: quema de pastos, actividades agrícolas, industrias cercanas, tránsito de vehículos por la vía local, etc.
- Se presentará y sustentará una red de muestreo representativa que permita caracterizar la variabilidad de las condiciones del área de influencia ambiental.
- Se sustentará la frecuencia de muestreo y parámetros de muestreo de calidad de aire, que incluya el análisis de material particulado (PM10 y PM2.5), metales y gases regulados, sin perjuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Aire (ECA), se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente (radiaciones no ionizantes, de ser el caso), equipos y métodos de monitoreo de la calidad del aire.
- Se incluirá un mapa de ubicación de los puntos de muestreo con la superposición de los componentes del proyecto, incluyendo el diagrama de la rosa de viento.
- Se emplearán los Protocolos y Guías de Monitoreo de Calidad de Aire aprobados por la autoridad competente.
- El muestreo y el análisis de los parámetros establecidos por el ECA para aire vigente, se deberá considerar los parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente, con el fin de determinar los niveles de fondo y con ello la calidad del aire en el área ambiental del proyecto, dentro del marco de lo establecido por los D.S. N° 003-2017-MINAM y 010- 2019-MINAM.
- Se incluirán los certificados de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios. Se incluirán los reportes de laboratorio de las muestras de aire recolectadas en el área de proyecto.

3.2.5.2 CALIDAD DE SUELO

Para evaluar la calidad de suelos, se utilizará información disponible de muestras y monitoreos de calidad de suelos, así como la toma de muestras de suelos recolectadas en el área del proyecto. El análisis considerará los parámetros establecidos por los Estándares Nacional de Calidad (ECA) de suelos vigente, así como parámetros orgánicos que sean aplicables de acuerdo con la naturaleza de la actividad minera. Asimismo, se utilizará la información presentada en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados gestionada para la UM Shahuindo, actualmente en evaluación por la Dirección General de Asunto Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas.

Se incluirá el certificado de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios, informes de ensayo de calidad de suelos.

3.2.5.3 CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL

- Se determinará o establecerá la categoría ECA y la calidad de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a lo establecido por la normatividad vigente.
- Se identificarán las fuentes contaminantes de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto.
- Se sustentará la frecuencia y parámetros de muestreo de calidad de agua, que incluya el análisis de parámetros considerados en el ECA de agua vigente y aplicable.
- La red de muestreo incluirá puntos representativos y geo referenciados del área de influencia del proyecto. Adicionalmente la red de muestreo abarcará puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, permitiendo vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se considerarán puntos de muestreo ubicados aguas arriba y aguas abajo de los vertimientos de los efluentes proyectados.
- Los parámetros analizados para establecer la línea base de la calidad del agua superficial

serán seleccionados en función de la actividad, tomando como referencia los parámetros recomendados para diferentes actividades en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales de la autoridad competente. La lista contemplará parámetros físicos (caudal), físico-químicos (pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, temperatura, DBO5 entre otros), químicos, aniones y cationes, nutrientes, metales (totales y disueltos), parámetros orgánicos y microbiológicos (coliformes termotolerantes, coliformes totales, *Escherichia coli* u otros según corresponda). Sin perjuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Agua (ECA), se podrá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

- Se presentará la interpretación de los resultados incluyendo la influencia de factores geológicos y efectos antropogénicos (incluyendo actividades pre-existentes) en la calidad del cuerpo natural de agua.
- Se incluirá un mapa con la ubicación de los puntos de muestreo en conjunto con la UM Shahuindo aprobada y proyectada para la Segunda MEIAd.
- Se anexará las cadenas de custodia, informes de ensayo, así como los certificados de calibración de equipos y certificado de acreditación del laboratorio considerado.

3.2.5.4 CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

- En el caso de proyectos que potencialmente generen impactos ambientales negativo significativos sobre la calidad de las aguas subterráneas, el estudio hidrogeológico deberá comprender la línea base de calidad de las aguas subterráneas, que determinará el grado de mineralización de las aguas almacenadas en el acuífero, fenómenos de intrusión salina (en caso corresponda), probable tipo de rocas a través de las cuales circula y comprobar probables procesos de contaminación del agua subterránea por fuentes antropogénicas para lo cual la duración de la línea base debe ser tal que permita registrar los cambios estacionales a lo largo del año.
- Se seleccionarán piezómetros representativos para la toma de muestras de agua para el análisis de parámetros físico-químicos, microbiológicos y orgánicos aplicables. El número de muestras a recabar considerará el tamaño del área a investigar, cubriendo las microcuencas involucradas en el proyecto. En la selección de los piezómetros para la toma de muestras se considerará también el emplazamiento de componentes actuales y proyectados de la UM Shahuindo.
- Los parámetros de análisis incluirán los principales cationes (Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}) y aniones ($HCO3^{-}$, Cl^{-}, $SO4^{2-}$), dureza, metales totales y disueltos, fluoruros, nitratos, nitritos, DQO, y parámetros microbiológicos. Sin perjuicio de los parámetros considerados anteriormente, se podrá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente.
- Se considerará en el análisis de la línea base de calidad de agua subterránea la relación de los requerimientos de los usos locales de agua (poblacional, agrario, minero, energético, industrial, etc.), si los hubiera, lo cual permitirá una descripción adecuada de las características de la calidad de agua subterránea.
- Se describirá la situación actual de las características físicas y químicas del agua subterránea, mediante el uso de tablas y gráficos.
- El estudio incluirá la caracterización de las aguas subterráneas, que determinará el grado de mineralización de las aguas almacenadas en el acuífero, evaluando de acuerdo a los resultados posibles procesos de contaminación del agua subterránea por fuentes antropogénicas, para lo cual la duración de la línea base deberá ser tal que permita registrar los cambios estacionales a lo largo del año.
- Los resultados de calidad de agua subterránea se compararán con normatividad vigente o

tomando como referencia normas internacionales.

- Se incluirá la interpretación de resultados, incluyendo un mapa con la ubicación de los piezómetros georreferenciados.
- Se anexará las cadenas de custodia, informes de ensayo, así como los certificados de calibración de equipos y certificado de acreditación del laboratorio considerado.

3.2.5.5 CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

La línea base de calidad de ruido ambiental considerará la identificación de factores que incrementan el ruido en la zona de estudio: naturales o antropogénicos. De esta manera se considerará lo siguiente:

- Se presentará y sustentará una red de muestreo representativa que permita caracterizar la variabilidad de las condiciones del área de influencia ambiental.
- Se incluirá el sustento para la frecuencia y ubicación de los puntos de muestreo.
- Se incluirá un mapa de ubicación de los puntos de muestreo.
- Se incluirán gráficos que ilustren la variabilidad temporal y espacial de los niveles de ruido, así como los valores de los promedios diurnos y nocturnos en el área de influencia directa.
- Se presentarán los resultados, incluyendo la comparación y evaluación de las mediciones de los niveles de ruido medidos con los ECA para ruido vigente bajo las diferentes condiciones y características del lugar.
- Se presentará la interpretación de los resultados.
- Se adjuntarán los certificados de calibración de equipos.

3.2.6 OTROS ASPECTOS

3.2.6.1 PASIVOS AMBIENTALES

De existir, se describirán los pasivos ambientales presentes en el área del proyecto, con la identificación de sus componentes y características a partir de un reconocimiento visual del sitio y de conformidad con los lineamientos que ha aprobado el Ministerio de Energía y Minas. Se presentará la relación de estos pasivos con su debida georreferenciación.

3.2.6.2 VIBRACIONES

Se realizará la caracterización, cuando corresponda, de los niveles de vibraciones existentes, teniendo en cuenta referencialmente lo señalado en la norma ISO 2631-2: 2003 o norma alemana DIN 4150, con indicación de la ubicación de los puntos de monitoreo utilizados, el horario y la frecuencia de las mediciones efectuadas.

3.2.6.3 SISMICIDAD

Se indicará y determinará las características sísmicas de las zonas en donde se encuentra el proyecto, con el objeto de considerarlas en los diseños de los componentes del proyecto.

3.3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

3.3.1 DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Comprenderá la evaluación de la riqueza biológica a tres niveles: ecosistemas, especies y genes.

La información de la Línea Base Biológica – LBB, tanto flora como fauna, se obtendrá a partir de las evaluaciones de campo en dos temporadas estacionales: época seca y época húmeda.

3.3.1.1 ECOSISTEMAS

Para generar la información sobre los ecosistemas se tendrá como referencia principal el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N°440-2018- MINAM (MINAM, 2019).

- Se caracterizará los ecosistemas terrestres y acuáticos.
- La evaluación de los ecosistemas comprenderá:
    - Identificación, descripción y caracterización de los ecosistemas terrestres y acuáticos existentes.
    - Identificación y descripción de ecosistemas frágiles y/o hábitats críticos existentes en el área de estudio, tales como: bofedales, bosques primarios, bosques secos, bosques de protección u otros según aplique.
    - Determinación de la riqueza, abundancia y diversidad de las especies.
    - Evaluación del estado de conservación de los hábitats existentes (unidades de vegetación), en los casos que sea aplicable, con indicadores cuantitativos como análisis de indicadores de fragmentación, conectividad e índices agrostológicos (pajonal).
- Se considerará los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats.
- Para la determinación del caudal ecológico, considerando que el proyecto no contempla puntos de captación de agua para uso consuntivo, se determinará el caudal ecológico con base en el anexo I de la Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA (Autoridad Nacional del Agua, 2019).

3.3.1.2 CONECTIVIDAD DE ECOSISTEMAS

- Se desarrollará un análisis de la conectividad estructural y funcional entre hábitats e identificación de hábitats claves de importancia ecosistémica.

3.3.1.3 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

- Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de los hábitats y especies.
- En lo que corresponde a ecosistemas boscosos (bosque seco), se identificarán los servicios ecosistémicos que este provee, así como las áreas de importancia biológica propias de este ecosistema (árboles semilleros, zonas de reproducción de fauna clave y corredores biológicos).

3.3.1.4 ESPECIES

- Se realizará una evaluación de las especies nativas, endémicas, claves para el ecosistema, migratorias, en estado de amenaza, así como aquellas culturalmente útiles para la población local.
- Se determinará la riqueza, abundancia y diversidad de especies, este último a través de índices de diversidad alfa como: Shannon-Wiener, Simpson, Pielou, e índices de diversidad beta como los índices cualitativos de Jaccard, entre otros.
- Se realizará una identificación de hábitats claves que amerite su protección o alguna medida de manejo.
- Se determinarán especies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática que sean claves o bioindicadoras de conservación de ecosistemas y sirvan para el monitoreo correspondientes.
- Se determinarán especies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática invasoras, sus patrones de distribución para el monitoreo correspondiente.

3.3.1.5 GENES

La caracterización de la diversidad genética a nivel de fenotipo considerará información de referencias como las Zonas de Agrobiodiversidad (ZABD) establecidas por el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA, el Mapa “Perú país de la papa” (CIP, 2008) y Mapa “Razas de maíz del Perú” (MINAM, 2011). Se identificarán áreas de alta concentración de recursos genéticos.

3.3.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CAMPO PARA FLORA Y FAUNA

Los criterios de evaluación de campo serán los siguientes:

- Se deberá plantear y sustentar el establecimiento del área de influencia biológica dentro de las áreas de influencia ambiental (directa e indirecta).
- Se deberá sustentar los criterios para el establecimiento de la ubicación y cantidad de los puntos de muestreo de flora y fauna, los cuales deben tener relación con el emplazamiento de los componentes y futura operación del proyecto.
- Se determinarán especies claves y las densidades relativas de las especies más importantes de cada tipo de hábitat, así mismo, se deberá elaborar el mapa de formaciones vegetales o unidades de vegetación de zonas de vida, los cuales deberán ser firmados por biólogos colegiados y habilitados. Para las unidades de vegetación se tomará en cuenta el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del MINAM (2015), los criterios de la Guía de inventario de la flora y vegetación (MINAM, 2015), los datos obtenidos en campo, información de imágenes satelitales y la información de otros estudios realizados en el área.
- Se deberá procurar que la metodología y esfuerzo de muestreo empleado durante la elaboración de la línea base biológica sea la misma para el monitoreo en la etapa de operación a fin de poder hacer comparaciones en el tiempo.
- Se analizará el esfuerzo de muestreo de los grupos biológicos a través de curvas de acumulación representativas para cada grupo biológico evaluado.
- Las unidades de muestreo serán distribuidas en proporción al tamaño de las unidades de vegetación identificadas.
- El tamaño mínimo de cada unidad muestral, así como el número de réplicas serán determinados en base a la bibliografía existente sobre metodologías de inventarios aplicados a la flora peruana.
- Se revisará la información de estudios previos en el área de estudio que pudieran aportar información para la caracterización de los grupos biológicos. Se tomará en cuenta información de los Instrumento de Gestión Ambiental previamente aprobados y sus monitoreos respectivos.

3.3.3 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DE LA FLORA Y FAUNA

Para la caracterización de la flora y fauna, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Diversidad alfa
    - Riqueza específica (S)
    - Abundancia relativa
    - Frecuencia relativa
    - Diversidad alfa, índices
- Diversidad beta
    - Índices de similitud o disimilitud cualitativos y cuantitativos, cuando corresponda.
- Especies amenazadas
    - Legislación nacional: Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, Decreto Supremo N° 043- 2006-AG.
    - Listado de protección internacional:

- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), en su versión actualizada.
- Convención sobre especies migratorias (CMS).
- Lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en su versión actualizada al momento de presentar el estudio.
- Áreas importantes para la conservación de las aves (IBAS).

- Especies endémicas
  - Flora endémica, se utilizará como referencia el Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú (León et al., 2006).
  - Mamíferos endémicos, se utilizará como referencias la Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta, para su actualización (Pacheco et al., 2021).
  - Áreas de Aves Endémicas (EBAs).
  - Aves endémicas, se utilizará como referencia la Lista de Aves del Perú de Plenge.
  - Herpetofauna (anfibios y réptiles) endémica, se utilizará como referencias las bases de datos como Amphibiaweb, Reptilie database u otras publicaciones o bases de datos científicas.
- Especies bioindicadoras de la calidad de los hábitats.
- Especies de flora y fauna que sean claves para conservación de ecosistemas y monitoreo correspondientes.
- Especies invasoras: Se utilizará como referencia a Lista Nacional de Especies Exóticas Invasoras en el marco del Plan de Acción Nacional sobre las Especies Exóticas Invasoras en el Perú, 2022- 2026, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2022-MINAM.

Para los estudios de flora y fauna terrestre, se obtendrá las respectivas autorizaciones de investigación conforme a la normativa vigente y el ente competente. De acuerdo con la legislación vigente, no se contempla autorización para los estudios de flora y fauna acuática.

- Se incluirán las curvas de acumulación de especies para determinar la eficiencia del esfuerzo de muestreo a nivel de las unidades/tipos de vegetación.
- El muestreo de campo será representativo de la vegetación y la fauna de la época húmeda y seca.

Los siguientes requisitos serán obligatorios hasta que la autoridad competente apruebe los lineamientos correspondientes:

3.3.3.1 FLORA TERRESTRE

- La caracterización de la flora implica reportar datos tales como:
  - Densidad absoluta (nº de individuos/ha) para bosques y matorrales y densidad relativa para herbazales.
  - Abundancia absoluta (nº de individuos/especie).
  - Volumen maderable en caso de bosques/especie/tipo de bosque.
  - Incluir la curva área-especies (esfuerzo de muestreo) a nivel de unidades de vegetación.
  - Diversidad alfa: Índices de diversidad alfa Shannon-Wiener, Simpson, Pielou.
  - Diversidad beta: similaridad o disimilaridad mediante índices cualitativos y cuantitativos, según corresponda.
  - Identificación de áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies clave vegetales.
- La evaluación de campo enlistará las especies vegetales, por formación vegetal o unidad de vegetación que se encuentran en el área de estudio; endémicas, nativas, naturalizadas, exóticas
  y/o amenazadas (según criterios nacionales e internacionales), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad.
- La evaluación de campo se desarrollará teniendo en cuenta los criterios y métodos de la Guía

de inventario de la flora y vegetación aprobada por Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, la “Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”, Anexo 2 - Factores Biológicos, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

- Para las especies de flora se utilizará el sistema de clasificación APG IV.
- El muestreo de campo representará la flora y vegetación de la estación húmeda y seca.
- Cuando se trate de pastos naturales (pastizales), se evaluarán además de los parámetros antes mencionados también la soportabilidad (capacidad de carga) y condición del pasto (calidad).
- La caracterización de las comunidades vegetales será a nivel de tipos o unidades de vegetación que figuren en el mapa de vegetación elaborado en gabinete:
- Se utilizará como información base para elaborar el mapa detallado de vegetación el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y lo establecido en la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015).
    - Se podrá utilizar para determinar las unidades de vegetación fotografías aéreas o imágenes satelitales de alta resolución espacial.
- Se podrá utilizar información de monitoreos biológicos de cumplimiento del Instrumento de Gestión Ambiental previamente aprobado (primera MEIA del Proyecto).
- Con respecto a las unidades de vegetación:
    - La caracterización de flora y fauna, se realizará considerando la identificación de unidades de vegetación.
    - En caso exista variación entre las denominaciones de las unidades de vegetación identificadas en IGAs ya aprobados, se incluirá un cuadro de equivalencias en función a las modificaciones.
    - Las metodologías y diseños de muestreo para la flora y fauna, serán seleccionadas en función a las unidades de vegetación. Para el caso de evaluación de fauna se considerará también las unidades no vegetales (roquedales), toda vez su evaluación no ponga en riesgo la integridad de los especialistas.
    - La evaluación de campo proveerá información para listar las especies vegetales por unidad de vegetación que se encuentran en el área de estudio; incluyendo aquellas que serán identificadas como endémicas, nativas, naturalizadas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales e internacionales), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad.
- Se desarrollará la caracterización del ecosistema boscoso (bosque seco) y sus características forestales como especies, abundancia, densidad, cobertura arbórea y volumen maderable.
- Los trabajos de campo incluirán la evaluación de la condición ecológica de bosque seco, con base a las recomendaciones de la “Guía de evaluación del estado de ecosistemas de bosque seco: bosque estacionalmente seco de llanura, bosque estacionalmente seco de colina y montaña” (MINAM 2019), para la determinación de los atributos, indicadores, el valor ecológico, entre otros.
- Se elaborarán mapas temáticos de ubicación de los puntos de evaluación de flora terrestre y unidades de vegetación. Dichos mapas deben considerar la ubicación de los componentes del proyecto. Los mapas temáticos relacionados al aspecto biológico contarán firmas de profesionales en temas biológicos debidamente colegiados y habilitados.

3.3.3.2 FAUNA TERRESTRE

- Incluirá la evaluación de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos.
- Se incluirán los listados de especies por grupo taxonómico (mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos) e indicará la unidad de vegetación.
- La clasificación taxonómica se realizará hasta el nivel sistemático más preciso para los grupos

de mamíferos[1], aves[2], anfibios[3] y reptiles[4] y artrópodos.

- La evaluación considerará la toponimia vernacular de la región.
- El estudio tendrá como objetivo caracterizar la composición de los principales grupos faunísticos terrestres (mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos), en los diferentes hábitats incluidos en el área de estudio. Para la caracterización de la fauna se reportarán los siguientes datos:
    - Composición
    - Riqueza específica
    - Abundancia absoluta (n° de individuos/especie)
    - Diversidad alfa
    - Diversidad beta
    - Curva área-especies (esfuerzo de muestreo)
    - Áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies clave
- La presentación de los resultados de evaluación de fauna tomará en cuenta los siguientes aspectos:
- Se identificarán áreas de importancia para la fauna, es decir zonas de reproducción (nidos, madrigueras, dormideros), zona de congregación de aves, zonas de alimentación, bebederos, socialización y corredores biológicos (cruce de fauna), precisando las coordenadas y fotografías.
    - Se identificarán las especies de uso local (y sus potencialidades) que los pobladores o comunidades de la zona utilizan para su aprovechamiento con relación a un uso determinado.
    - Se identificarán animales domésticos; describiendo la importancia social de los mismos.
    - Se identificarán especies de fauna invasoras en base a la Lista Nacional de Especies Exóticas Invasoras, así como la posible propagación de estas especies por el área de estudio (de ser el caso) para el análisis de los posibles impactos a la fauna silvestre local.
    - Se incluirá información de potenciales polinizadores (mamíferos e insectos voladores y no voladores), y aves (según sea el caso), a fin de analizar la importancia ecológica de estas especies en el área de estudio.
- La línea base de la fauna que se registrará en los hábitats del área de estudio (unidades de vegetación), proveerá información sobre listas de especies endémicas, migratorias, nativas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales – Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI e internacionales – CITES, CMAS, UICN), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad.
- Las evaluaciones de campo se desarrollarán teniendo en cuenta las recomendaciones de la "Guía de inventario de la fauna silvestre" aprobada por el Ministerio del Ambiente mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM y de la "Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental", Anexo 2 - Factores Biológicos, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.
- Las técnicas de muestreo y evaluación de la fauna por cada grupo podrán ser las referidas a continuación u otras validadas nacional o internacionalmente, las cuales deberán ser

[1] Diversidad y distribución de los mamíferos del Perú I (Pacheco et al 2020) u otra información especializada

[2] Lista de las aves del Perú (Plenge, 2024)

[3] https://amphibiaweb.org y Situación actual de las especies de anfibios y reptiles del Perú (MINAM, 2018)

[4] http://www.reptile-database.org/ y Situación actual de las especies de anfibios y reptiles del Perú (MINAM, 2018)

sustentadas, descritas y referenciadas bibliográficamente:

- Mamíferos.- El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se evaluarán a través de diferentes metodologías apropiadas para cada grupo: mamíferos menores, medianos y mayores, incluyendo a los murciélagos; para cada cual será necesaria la utilización de metodologías diferentes para el inventario y evaluación.
- Aves.- El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. En cada unidad de muestreo se registrará información adicional para relacionar la presencia de la especie o grupo de especies de aves, a los recursos y características ambientales presentes (i.e. alimento, refugio, áreas de descanso, lugares de anidamiento, entre otros.). Los recursos alimenticios y lugares de anidamiento, descanso, entre otros, recibirán atención especial en el muestreo.
- Anfibios y reptiles.- El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se podrán evaluar a través de metodologías apropiadas, usando la técnica de muestreo de búsqueda por encuentro visual mediante transectos, lo cual permitirá obtener un inventario completo y datos sobre abundancia.
- Artrópodos (incluyendo insectos).- Serán colectados a través del uso de trampa de caída, bandejas amarillas y colecta manual.

- De aplicar, la descripción de la sección de flora y fauna terrestre incluirá un acápite de especies asociadas a cuerpos de agua para los grupos de herpetofauna y ornitofauna.
- En lo que respecta a la fauna herpetológica, se incluirá un análisis, con base en información bibliográfica, de especies de reptiles endémicos con desplazamiento limitado.
- Se elaborarán mapas temáticos de ubicación de los puntos de evaluación de fauna terrestre. Dichos mapas deben considerar la ubicación de los componentes del proyecto y unidades de vegetación. Los mapas temáticos relacionados al aspecto biológico serán firmados por profesionales en temas biológicos debidamente colegiados y habilitados.

3.3.3.3 FLORA Y FAUNA ACUÁTICA

- Tiene como finalidad evaluar la diversidad (cuantitativa y cualitativamente) de las comunidades acuáticas que representan los productores primarios (perifiton) y a los productores secundarios (macrobentos), los que a su vez sustentan las comunidades de peces en los ambientes lóticos del proyecto (ríos, quebradas, etc.) del área de estudio. Estas comunidades serán evaluadas estacionalmente en todos los sitios para determinar su composición, calidad de hábitat, distribución, abundancia relativa, riqueza y diversidad, información que será utilizada para interpretar el grado de perturbación ambiental y determinar los factores que puedan alterar las comunidades hidrobiológicas. No se contempla el estudio de comunidades plantónicas en vista que no existen ambientes lénticos (lagunas) en el área de estudio.
- Entre las informaciones de importancia se encuentran aspectos comparativos por nivel de cuerpo de agua (río o quebrada), presencia o ausencia de especies, especies predominantes, tendencias en la diversidad de especies acuáticas y la extensión de la distribución de especies.
- Para las evaluaciones de la comunidad acuática se realizará una medición de parámetros de campo en los ambientes lóticos (ríos y quebradas) del proyecto; muestreo de macrobentos en

  ambientes lóticos (ríos y/o quebradas); muestreo de peces en ambientes lóticos (ríos y/o quebradas); caracterización y mapeo de los hábitats de la flora y la fauna en los ambientes lóticos; y una evaluación cuantitativa de las especies pertinentes. Los parámetros de campo tendrán una localización geográfica de las estaciones de muestreo las cuales serán concordantes con la red de monitoreo de agua y sedimentos. Descripción del hábitat,

mediciones de la calidad del agua de los ríos y/o quebradas (temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto), morfometría de los ambientes acuáticos, transparencia del agua, color aparente del agua y tipo de substrato.

- El perifiton es una comunidad biológica que crece adherida a rocas, y está compuesto por organismos vegetales (perifiton vegetal) y animales (perifiton animal). La abundancia y diversidad de organismos en esta comunidad brinda una idea de la calidad ambiental del cuerpo de agua analizado. El muestreo de perifiton se realizará en las estaciones lóticas (ríos y quebradas).
- El muestreo de los organismos macrobentónicos es clave ya que esta comunidad constituye una fuente importante de alimento para consumidores superiores como los peces. Del mismo modo, al ser organismos que viven en contacto directo con el agua, existen especies indicadoras de la calidad ambiental del agua, como las pertenecientes a los géneros EPT (Ephemeróptera- Plecóptera-Trichoptera) o los Chironómidos (Dípteros). La proporción de los organismos presentes constituyen una evidencia sólida de las condiciones ambientales de los cuerpos de agua.
- Las técnicas de muestreo y evaluación de la fauna y flora acuática por cada grupo podrán ser las referidas a continuación u otras validadas internacionalmente que deberán ser indicadas, detalladas y referenciadas.

    - Necton (Peces).- El muestreo de peces silvestres y/o de crianza (trucha, tilapia, pintadilla, etc.), incluye la captura de peces con pesca eléctrica en cuerpos lóticos (ríos y quebradas).
      Realizar mediciones (talla y peso) en campo. Para el análisis de contenido de metales pesados deberá realizarse en tejido muscular para determinar la presencia de Cr, Pb, Cd, Zn, Cu y Hg, entre otros dependiendo de las características del proyecto.

    - Perifiton (Algas dulceacuícolas).- Para el muestreo se tomarán una muestra compuesta por 4 repeticiones del raspado de un área de 25 cm^2 (aproximación a un cuadrado de 5x5 cm) del sustrato rocoso (es decir se raspa con un cuchillo o cepillo las costras que cubren las piedras) en las estaciones de muestreo. Los resultados son fijados en formol al 5% y colocados en frascos herméticos debidamente rotulados.
    - Macroinvertebrados bentónicos (Insectos, moluscos, crustáceos, anélidos, etc).- El muestreo de macro invertebrados se realiza utilizando una red de marco cuadrado o "surber" de 30 x 30 cm y una abertura de malla de 500 micras. La red es puesta al azar sobre el sedimento en contra corriente al curso de agua para luego remover el sustrato dentro del marco por un minuto ejerciendo la máxima perturbación posible. En cada estación el procedimiento se repetirá 12 veces. Posteriormente, la muestra será tamizada, rotulada y fijada en alcohol al 70%.

3.3.3.4 ECOSISTEMAS FRÁGILES

Como parte de la línea base se identificarán los ecosistemas frágiles existentes en la zona de influencia del proyecto, a fin de establecer medidas de manejo pertinentes. Para la identificación de estos ecosistemas se tendrá en consideración lo establecido en el artículo 99° de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 y su modificatoria Ley N° 29895, la Estrategia Nacional de Humedales aprobada mediante Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM y normas conexas, según aplique.

3.3.3.5 UNIDADES PAISAJÍSTICAS

Se describirán los paisajes existentes a partir de las características de la estética visual y el análisis de visibilidad, indicando la metodología de ponderación paisajística a fin de determinar su visibilidad, fragilidad y calidad.

3.3.3.6 ASPECTOS O FACTORES QUE AMENAZAN LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS O ECOSISTEMAS IDENTIFICADOS

Se describirán los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados, teniendo en cuenta que un mal manejo y/o un conocimiento deficiente respecto del funcionamiento de los ecosistemas o hábitats de importancia, podría conllevar a una pérdida de recursos naturales de gran valor ecológico, económico, social y cultural.

Se tendrá en cuenta que entre los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats, están las causas naturales como el cambio climático, las sequías prolongadas y la intervención humana a través de actividades productivas: la introducción de especies foráneas que puedan disturbar los ecosistemas naturales, contaminación de agua, suelos o aire, y la fragmentación del hábitat. Para la determinación del caudal ecológico, considerando que el proyecto no contempla puntos de captación de agua para uso consuntivo, se determinará el caudal ecológico con base en el anexo I de la Resolución Jefatural 267-2019-ANA (Autoridad Nacional del Agua, 2019).

3.3.3.7 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Se determinará si el área de influencia del proyecto se ubica dentro de alguna Área Natural Protegida (ANP) o Zona de Amortiguamiento (ZA), Área de Conservación Regional (ACR), Área de Conservación Privada (ACP) en base de datos del SERNANP. Se elaborará un mapa de ubicación del proyecto respecto al ANP y ZA más cercana.

3.4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL Y ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN

3.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Se actualizará la Línea Base Social (LBS) incluyendo las variables de estudio para caracterizar a la población del área de influencia social directa e indirecta de la UM Shahuindo. Se incluirá la metodología y técnica de colecta de información de campo.

La metodología que se utilizará para el recojo de información será de tipo cuantitativa y cualitativa, de fuentes primarias y secundarias, para obtener una caracterización completa del área de estudio.

Asimismo, las fuentes de información primaria (que constituye el trabajo de campo en el área de estudio) se reforzará con información secundaria proveniente de fuentes oficiales (INEI, MINSA, MINEDU, MTC, RENAMU, entre otros).

3.4.2 INVENTARIO, EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIAL Y ECONÓMICO

Se considerará la recolección de información y procesamiento de lo siguiente:

- División Política.- Jurisdicción político-administrativa y antecedentes históricos.
- Demografía.- Población total por área urbana y rural, población por sexo y grupos de edad, número promedio de personas por hogar, características de los hogares, migración.
- Economía/empleo.- Características económicas de la población: Actividades económicas y de subsistencia, Población en edad de Trabajar (PET), indicadores PEA ocupada, PEA desocupada, No PEA, distribución de PEA según grupos de edad y categorías ocupacionales.
- Mercado.- Identificación de las zonas comerciales y mercados importantes en la zona, determinación de los flujos de mercado y dinámica comercial.
- Empleo.- Empleo dependiente por tipo empleo, empleo independiente por tipo de actividad, tasa de desempleo, tasa de subempleo, ingreso promedio familiar mensual, ingreso mensual

según actividad económica, composición ingreso mensual por actividad y localidad. Análisis de oferta y demanda de mano de obra.

- Ganadería.- Cabezas de ganado por tipo, especie y número por familia por localidad, número de hectáreas de pastos naturales y cultivados por localidad, composición del ingreso pecuario, producción de carne por familia por localidad, producción derivados de ganado por localidad, tecnificación productiva.
- Agricultura.- Extensión dedicada a la agricultura por localidad y por tipo de cultivo, tipo de riego por localidad (incluirá el mapeo de la infraestructura de riego existente en el área del proyecto), rendimiento agrícola por cultivo, superficie cosechada por cultivo, producción agrícola por cultivo, hectáreas sembradas, hectáreas cosechadas, ingresos anuales por venta de cultivo, costo de producción por cultivo, composición de ingreso agrícola por cultivo, tipo de subproductos agrícolas, producción anual de subproductos, distribución de ingresos por destino de la producción por cultivo, tipo de maquinaria y equipos usados, tipo de crédito y asistencia técnica.
- Minería.- Transferencia/distribución canon anual por gobierno local, %participación canon en presupuesto público.
- Trabajo independiente/comercio.- Tipo de negocio o servicio, rubro de actividad - Tiempo en la actividad, ingresos y gastos de la actividad. Principales problemas de su actividad y capacidad para desarrollo de actividad por localidad.
- Recursos naturales: acceso y uso de la tierra.- Tierra: Número y extensión de parcelas por localidad, características de la extensión de parcela por familia por cada localidad, distribución de uso de tierra por localidad, tipo de régimen tenencia tierras por número de cada localidad. tipo de documento de propiedad de terrenos, importancia cultural, económica y social de la tierra. Para el caso del agua: identificar fuentes y usos de agua principales por localidad del área de influencia directa, tipo de fuentes de agua para consumo humano por localidad del área de influencia directa, tipo de fuente de agua para riego por localidad del área de influencia directa, otras fuentes de agua.
- Servicios en salud.- Establecimientos de salud y atenciones brindadas, tasa de médicos por habitante, tasa de camas en establecimientos de salud por habitante, enfermedades principales.
- Morbilidad.- Tasa de morbilidad por grupo de edad y sexo, población infantil y grupos vulnerables, enfermedades frecuentes.
- Mortalidad.- Mortalidad infantil, mortalidad materna, enfermedades transmitidas por el agua y el aire, existencia de metales pesados en la sangre, incidencia de TBC, paludismo, fiebre amarilla y otras en población infantil y adulta, por género. Casos atendidos y atenciones por tipo establecimiento.
- Educación por localidad.- Características de los servicios educativos básicos, instituciones de educación superior y especialidades, idioma o lengua de aprendizaje, número de I.E. y niveles de enseñanza, nivel educativo de la población por sexo de 15 años a más, niveles de educación alcanzados (inicial, primaria, secundaria, superior), nivel educativo del jefe de hogar, tasa de atraso escolar, tasa de asistencia escolar, tasa de deserción, tasa de alumnos por docente, tasa de analfabetismo masculino y femenino, tasa de niño(a)s no matriculados por grupo de edad y sexo.
- Vivienda e infraestructura.- Tenencia de la vivienda (documentos que acreditan propiedad y títulos), número de habitaciones por vivienda, materiales de vivienda: techos, paredes, pisos, tipo de abastecimiento de agua, servicios higiénicos, manejo de residuos sólidos, alumbrado eléctrico, fuentes de energía para uso doméstico, equipos en el hogar y conexón a servicios de internet y TV, principales vías de comunicación de la población.
- Servicios públicos.- Infraestructura relacionada al acceso/manejo agua potable, infraestructura social/local comunal/cementerio/otros, medios de comunicación/información.
- Organizaciones e instituciones sociales y políticas.- Autoridades políticas, instituciones del

Estado, instituciones (redes) de apoyo económico del Estado y Organizaciones Comunitarias de Base (OCB), mapa de actores sociales y políticos (intereses, posición, grado de influencia).

- Situación y desarrollo social.- Estado actual del Desarrollo Social y Económico, Percepciones sobre las oportunidades de desarrollo social y económico, Hogares según NBI y IDH por distrito.
- Principales problemas de la localidad.- Percepciones sobre la situación futura de la localidad, congestión vehicular, alcoholismo, otros.
- Seguridad ciudadana.- Organizaciones vecinales de seguridad, delitos y faltas, , puntos críticos de comercialización de drogas.
- Cultura.- Lenguaje y dialecto, relación de monumentos, lugares tradicionales y de importancia cultural, religiosa y turística, calendario de festividades por localidad, documentos, actividades tradicionales que se practican, tipo de fiesta y/o ceremonia a la que asisten por distrito. Percepción sobre la unidad social por localidad, tipo de trabajo comunitario en que participa, Percepciones sobre minería y medio ambiente por localidad (percepciones con relación a los recursos, agua, aire suelo y actividades productivas de la población).
- Presencia de población vulnerable.- Identificar a los grupos vulnerables.
- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de la tierra. Conflictos de usos de la tierra en función de su aptitud natural (capacidad de uso mayor) y tenencia de la misma.

Asimismo, con respecto a los propietarios de los terrenos a adquirir en el marco de la Segunda MEIAd, se reportarán los siguientes ítems:

- Identificación de cada familia /propietarios:
    - Número de familias / propietarios y composición (identificar grupos vulnerables).
    - Número, tipo y tenencia de la infraestructura y/o predios.
- Infraestructura:
    - Número y tipo de infraestructuras y/o predios existentes.
    - Características de las infraestructuras y/o predios existentes.
    - Características de la provisión de servicios básicos.
- Recursos naturales y producción:
    - Tipo de tierras, cultivos o pastos que se usan por familia/propietario, y su extensión.
    - Zona de pastoreo o cultivo en uso u otros tipos de recursos naturales empleados por familias / propietarios.
    - Fuentes de agua de consumo humano y agropecuario de la familia / posesionario.
    - Fuente de ingreso, ocupación principal y secundaria.
- Economía/Empleo:
    - Composición de los ingresos familiares.
    - Actividades económicas-productivas que se realizan en el predio.
- Situación actual y expectativas:
    - Sitio de origen, movilidad y razones asociadas a ella.
    - Tiempo de permanencia en el predio y zona.
    - Expectativas a la posible transacción compra/venta.
    - Organizaciones comunitarias de pertenencia (i.e., junta de regantes, ronda de campesinos).

Dado que los terrenos a ser adquiridos no involucran viviendas habitadas, no se considera la caracterización de niveles de arraigo y redes sociales.

3.5 TRANSITABILIDAD

Se presentará un estudio de transitabilidad, que describirá las condiciones del sistema vial de la ruta de acceso utilizada actualmente por la UM Shahuindo, la misma que servirá para el desarrollo de las actividades propuestas en la Segunda MEIAd. Se presentará la información de las características de la vía, el conteo vehicular y el registro de velocidad, además de la estimación del IMD y un análisis del nivel de servicio.

Se considerará la metodología establecida por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) para obtener el índice medio diario (IMD).

Asimismo, este estudio permitirá realizar la identificación de impactos asociados a la actividad de transporte por vías públicas.

3.6 PRESENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y CULTURALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se presentará un informe de reconocimiento arqueológico a nivel de superficie realizado por un especialista en la materia debidamente colegiado e inscrito en el Ministerio de Cultura, que incluya un plano georreferenciado del área evaluada (que incluirá a los componentes de la Segunda MEIAd) debidamente suscrito mostrando la ubicación de los hallazgos y, un registro fotográfico de los mismos, en caso existan.

3.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS DE VULNERABILIDAD Y PELIGRO DE ORIGEN CULTURAL O ANTROPOGÉNICO ASOCIADOS AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se identificarán los peligros de origen natural recurrentes de mayor impacto y sobre la base de su interacción con la vulnerabilidad de las actividades antropogénicas, se determinarán los diferentes niveles de riesgo, en el área de influencia de la UM Shahuindo.

Se incluirá la identificación de los siguientes aspectos:

- Peligro sísmico (enfoque determinístico y probabilístico).
- Inundaciones (localización y frecuencia) y sequías.
- Movimientos de masas.
- Heladas.
- Vulnerabilidad social y económica.
- Riesgo sísmico, de inundación y de movimiento de masas.
- La descripción se presentará de acuerdo con las metodologías y estándares de INDECI.

3.8 ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GENERAL (MAPAS DE UBICACIÓN, TEMÁTICOS, ENTRE OTROS); Y DIAGRAMAS RELEVANTES DE LA LÍNEA BASE RELACIONADA CON EL PROYECTO

El inventario, evaluación y diagnóstico de todos los recursos naturales y componentes ambientales del área de influencia del proyecto contará con los diagramas, gráficos y mapas temáticos correspondientes con base topográfica a escala 1/5 000 a 1/10 000, debidamente geo-referenciados (Datum horizontal WGS 84 y Zona respectiva) y suscritos por el profesional especialista colegiado y habilitado.

Se incluirá una imagen satelital con una antigüedad no mayor a dos años, tomando como referencia la fecha de presentación de la Segunda MEIAd al SENACE. La imagen será presentada en formato JPEG, TIFF u otro formato compatible, detallando cualquier tipo de procesamiento aplicado previamente a la imagen, así como la respectiva metadata. Se proporcionará un enlace de descarga en la nube para acceder a la imagen.

4.0 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Previa identificación de los grupos de interés y el área de influencia directa social, se elaborará el Plan de Participación Ciudadana y se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana, conforme al
D.S. N° 028-2008-EM y la R.M. N° 304-2008-EM en concordancia con el Decreto Supremo Nº 002-2009-MINAM y demás normas relacionadas en concordancia y bajo la supervisión del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). A continuación, se presentan las etapas de participación ciudadana a considerar en la Segunda MEIAd:

4.1 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA ANTES DE LA ELABORACIÓN DE LA SEGUNDA MEIAD

Se acreditará la ejecución de mecanismos de participación ciudadana conforme al D.S. N° 028-2008- EM y R.M. N° 304-2008MEM/DM, en los cuales se expondrán y recogerán las opiniones locales respecto de los siguientes temas:

- Actividades que se desarrollarán antes y durante la elaboración de la Segunda MEIAd.
- Alcances de la Segunda MEIAd y marco normativo que regula la protección ambiental de su actividad.

Según corresponda a los mecanismos a implementar, se registrarán de manera temprana los intereses de la población y recogerán los aportes, comentarios y observaciones de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12° de la R.M. N°304-2008-MEM-DM.

4.2 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE ELABORACIÓN DE LA SEGUNDA MEIAD

Dentro del marco legal vigente, se acreditará la ejecución de mecanismos de participación ciudadana que expondrán y recogerán las opiniones locales respecto de los siguientes temas:

- Descripción del Proyecto y de los cambios propuestos, así como resultados preliminares de la línea base ambiental y social de la Segunda MEIAd.
- Marco normativo que regulará la evaluación de estudio ambiental por parte de la autoridad competente.

Se registrará los comentarios, sugerencias y aportes de los grupos de interés y la población interesada, y absolverá las dudas y observaciones que puedan surgir durante el proceso, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13° de la R.M. N°304-2008-MEM-DM. En la Segunda MEIAd se presentarán los medios de verificación que den cuenta de las actividades realizadas.

4.3 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EVALUACIÓN Y DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA SEGUNDA MEIAD

Los indicados en la normativa vigente y/o los que disponga la autoridad ambiental competente en la etapa de acompañamiento, considerando que no se prevé el involucramiento de nuevas poblaciones.

Shahuindo implementará un proceso de participación ciudadana desde las fases iniciales del desarrollo del proyecto, considerando que en la Segunda MEIAd se mantendrá el relacionamiento con la misma población involucrada que la considerada en el Estudio de Impacto Ambiental (aprobado por R.D. N° 339-2013-MEM/AAM) inicial y su Modificación (aprobada por R.D. N° 0246-2017-MEM- DGAAM), dado que los componentes del proyecto se desarrollarán en el mismo ámbito territorial de las localidades involucradas y la jurisdicción distrital correspondiente. Por tanto, no se considerará la ejecución de talleres informativos, debido a que no involucrará población

adicional a la considerada en el área de influencia del EIA original del proyecto, según lo señalado en el artículo 27° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, referente a procesos de participación ciudadana en modificaciones de estudios ambientales.

5.0 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se deberá identificar y caracterizar los impactos ambientales en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto a través de la formulación de las matrices (causa-efecto), así como determinar la valoración de la importancia de los impactos. Asimismo, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales, en los casos aplicables y de otras actividades conexas.

Se utilizará la metodología propuesta en la "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental" (Conesa 2010), específicamente, la metodología de evaluación simplificada (i.e., valoración cualitativa), donde se determina la importancia del impacto o índice de incidencia a partir de la valoración de los 11 atributos del impacto que propone el autor. También se considerarán los aspectos señalados en los términos de referencia (TdR) comunes para la elaboración de estudios de impacto ambiental detallados (categoría III) de proyectos de explotación, beneficio y labor general mineros metálicos a nivel de factibilidad, emitidos bajo la R.M. N° 116-2015-MEM/DM, así como en la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (MINAM 2018).

Este capítulo comprenderá la identificación, evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos, como resultado del cruce de la información contenida en el apartado de descripción del proyecto referida a los aspectos ambientales (i.e., actividades, procesos o productos de la construcción, operación y cierre) con la información de la línea base de las áreas de influencia ambiental y social (i.e., factores ambientales y sociales), considerando los siguientes aspectos:

5.1 REGISTRO DE ASPECTOS AMBIENTALES E IMPACTOS

El titular minero deberá presentar el registro de los aspectos e impactos ambientales, producto de la interacción entre los componentes y factores ambientales, con cada uno de los procesos y actividades del proyecto minero, tanto en la construcción como en la operación y cierre, resaltando aquellos que son significativos.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos, se tendrá en consideración lo siguiente:

- Medio físico: Clima, geomorfología, condiciones geológicas, hidrología, hidrogeología, ruido ambiental, vibraciones, radiaciones no ionizantes, calidad de aire, calidad de agua superficial y subterránea, calidad de suelos, uso actual de la tierra, capacidad de uso mayor de tierras.
- Medio biológico: Afectación de la riqueza, abundancia y distribución de especies de flora, incluyendo cobertura vegetal, y fauna (i.e., mamíferos, aves, anfibios, reptiles, artrópodos, e hidrobiología continental); respecto de los hábitats para fauna terrestre e hidrobiología continental, se considerará la fragmentación de los hábitats, conectividad estructural y poblacional, y afectación de las funciones ecológicas, pérdida de resiliencia, migración o ahuyentamiento de especies, vulnerabilidad y continuidad, entre otros. También se considerará la afectación de los servicios ecosistémicos. Cabe precisar que el análisis antes mencionado, también aplicará para la evaluación de impactos de la diversidad de fauna en bosques secos.
- Medio perceptual: Afectación del paisaje.
- Medio social: Demografía y migración, salud y morbilidad, educación, territorio y recursos naturales, empleo y actividades económicas, transferencias al Estado, viviendas y servicios, tránsito vehicular, patrimonio arqueológico, expectativas y percepciones negativas. En caso de

impactar a comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas: se describirá los derechos colectivos a ser afectados por el proyecto, conforme a la descripción realizada en los aspectos culturales de la línea base.

Adicionalmente, se identificarán los riesgos ambientales endógenos y exógenos, es decir, se analizará qué puede salir mal durante la ejecución del proyecto, por fallas en el diseño del mismo, o provocadas por eventos naturales (e.g., geodinámica externa, riesgo climático, sismos, huaicos, entre otros). Esta identificación de riesgos se realizará sobre todos los factores ambientales, así como en todos los componentes y actividades del Proyecto.

5.3 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- Se analizará la situación ambiental previa de la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas que produzca cada uno de los componentes principales y auxiliares del proyecto minero en cada uno de los factores ambientales (considerando el efecto potencial en su calidad y/o cantidad), utilizando una matriz de identificación de impactos.
- Se prevendrán los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes.
- La evaluación se enfocará en los siguientes impactos: i) impactos potenciales incrementales o **diferenciales**, es decir, los efectos de las modificaciones a proponer en la Segunda MEIAd para todas las etapas (construcción, operación y cierre); e ii) impactos potenciales acumulativos y sinérgicos, sobre el análisis acumulativo de los impactos de la UM Shahuindo, considerando los componentes y actividades aprobados en IGA previos.
- Para los impactos potenciales incrementales o **diferenciales**, se utilizará la metodología propuesta en la “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental” (Conesa 2010), específicamente, la metodología de evaluación simplificada (i.e., valoración cualitativa), donde se determina la importancia del impacto o índice de incidencia a partir de la valoración de los 11 atributos del impacto que propone el autor. También se considerarán los aspectos señalados en los términos de referencia (TdR) comunes para la elaboración de estudios de impacto ambiental detallados (categoría III) de proyectos de explotación, beneficio y labor general mineros metálicos a nivel de factibilidad, emitidos bajo la R.M. N° 116-2015-MEM/DM, así como en la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental” (MINAM 2018).
- Para los impactos potenciales acumulativos y sinérgicos, se empleará el manual “Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos: Guía para el Sector Privado en Mercados Emergentes” (IFC 2015), en conjunto con la metodología de Conesa (2010).
- Se utilizarán variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales, justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelos matemáticos adecuados en la determinación de impactos significativos negativos y positivos.
- Se considerarán los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes; en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el MINAM apruebe para tal fin.
- Se considerará el efecto de los vertimientos sobre el cuerpo receptor considerando los LMP y ECA vigentes.

5.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (EN EL ESCENARIO MÁS CRÍTICO DE AFECTACIÓN)

- Se describirá y sustentará la metodología de evaluación de impactos ambientales utilizada. Se precisarán las herramientas y criterios para la identificación, análisis y cuantificación de los impactos.

- Se presentará una tabla de equivalencia de las categorías de la importancia de los impactos establecidas por Conesa (2010), de forma tal que sean acordes con las denominaciones establecidas en la Ley N° 27446.
- Debido a que la Segunda MEIAd considera modificaciones a la UM Shahuindo, el análisis del impacto y la determinación de su importancia será aplicado a los impactos incrementales o diferenciales, así como a los impactos acumulativos y sinérgicos..
- Se privilegiará el uso de modelos, métodos y otras herramientas para describir y evaluar cuantitativa y cualitativamente los potenciales impactos identificados. Se aplicará el modelamiento de predicción como herramienta para la evaluación del aire, ruido, vibraciones, hidrología, hidrogeología y calidad del agua (superficial y subterránea). Los sistemas de información geográfica servirán para evaluar impactos en los recursos terrestres y uso de recursos.
- Se identificarán los posibles impactos que el proyecto podría causar. La evaluación de impactos incluirá las características del proyecto, los resultados preliminares de la evaluación de impacto ambiental, los resultados de la línea base, y las percepciones de la población local. Los impactos identificados corresponderán a las etapas de construcción, operación y cierre.

Se describirán los impactos ambientales y sociales potenciales, resultantes de las matrices modelos utilizados.

5.5 IMPACTOS RESIDUALES

Luego de realizar la identificación y evaluación de los impactos potenciales, se identificarán y cuantificarán los impactos negativos no evitables como resultado de la aplicación secuencial de las medidas de la jerarquía de mitigación que serán sujetos de compensación ambiental (i.e., impactos residuales).

6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Se actualizará la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) aprobada para la UM Shahuindo. Se incluirá el detalle de la estrategia de manejo ambiental para los impactos ambientales a identificar en la Segunda MEIAd, para lo cual existirá coherencia entre los impactos y la estrategia de manejo ambiental que se planteará.

En la Estrategia de Manejo Ambiental se considerará como mínimo lo siguiente:

6.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se incluirán las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y posible compensación ambiental, de acuerdo con las características de los componentes de la Segunda MEIAd (en todas sus etapas), línea base e impactos identificados. Las medidas de manejo ambiental específicas deberán incluir:

6.1.1 AIRE

- Medidas de prevención y/o mitigación para la generación de material particulado en: voladuras, movimiento de tierras, carguío, alimentación, clasificación de minerales y agregados, transporte de material, carga y descarga, canteras, vías de acceso, depósitos de desmonte y tajo.
- Medidas de prevención y/o mitigación para las emisiones gaseosas en: equipos de perforación, planta de beneficio y laboratorios.
- Otras de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.1.2 RUIDO Y VIBRACIONES

- Medidas de prevención y/o mitigación en actividades de construcción, perforaciones, operación de maquinaria pesada, voladuras, transporte de materiales.
- Otras de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.1.3 SUELOS

- Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos sobre la extensión, calidad, y pérdida de los suelos.
- Medidas de prevención y/o mitigación para la erosión y transporte de sedimentos.
- Medidas de manejo para el suelo orgánico, manipulación, almacenamiento, conservación y uso de suelo orgánico.
- Otras de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.1.4 AGUA SUPERFICIAL

- Medidas para el manejo del agua de contacto y no contacto en las diferentes etapas de las actividades a proponer en la Segunda MEIAd.
- Descripción de las medidas de recirculación y/o tratamiento de escorrentías y/o afloramientos de agua provenientes del área de mina, sistemas de contención y aislamiento del agua, entre otros según aplique.
- Medidas de prevención y/o mitigación para efluentes provenientes de procesos que podrían alterar la calidad de los cuerpos receptores.
- Se actualizarán las medidas de reposición de agua descritas en la Primera MEIAd (MWH, 2016), en función de la ingeniería de factibilidad de la Segunda MEIAd.
- Otras de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.1.5 AGUA SUBTERRÁNEA

- Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación respecto de la disminución o cambios en los flujos base de arroyos y ríos, en caso aplique.
- Medidas de prevención, mitigación y/o compensación respecto de la posible afectación a usuarios de agua, en caso aplique.
- Otras de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.1.6 EFLUENTES INDUSTRIALES Y DOMÉSTICOS (SI APLICA):

Se describirán las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP en caso de vertimientos industriales sobre cuerpos receptores, conforme a la normatividad vigente, o reúso de agua residual doméstica tratada.

6.1.7 BIOLOGÍA

- Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación ambiental relacionados con los impactos a la pérdida de los hábitats terrestres, acuáticos y/o ecosistemas frágiles, en caso aplique.
- Medidas de ahuyentamiento controlado con técnicas no invasivas (evitar hacer fuego).
- Medidas de rescate y reubicación de especies (objetivos, alcance, metodología de rescate, reubicación, marcaje y seguimiento de control).
- Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación ambiental relacionados a especies de flora, fauna, claves, endémicas y/o protegidas, en caso aplique.
- En caso de desvío de cuerpos de agua o afectación del caudal ecológico se plantearán

medidas específicas para la fauna relacionada a unidades de vegetación dependientes de los cuerpos de agua (i.e bosque ribereño).
- En caso aplique, se propondrán medidas específicas en caso de afectación del bosque seco y su conectividad, siguiendo la aplicación secuencia de la jerarquía de mitigación.
- En caso aplique, se propondrán medidas específicas en caso de afectación de entomofauna.
- Otras de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.1.8 OTRAS RELACIONADAS

- Paisaje, de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.
- Relieve, de acuerdo con las características de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se actualizará el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) aprobado para la UM Shahuindo, integrando las modificaciones que se requieran implementar como resultado de la evaluación de impactos de la Segunda MEIAd. Se incluirán los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se incluirá el Programa de Monitoreo.

Para llevar a cabo el programa de monitoreo ambiental, el titular minero deberá promover la constitución o continuidad del Comité de Monitoreo Participativo propuesto por la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM, para lo cual deberá establecer la metodología que corresponda.

6.2.1 PROGRAMA DE MONITOREO

Se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- El programa de monitoreo ambiental incorporará las acciones e indicadores necesarios para un adecuado seguimiento y control del desempeño ambiental de la Unidad Minera Shahuindo en sus etapas de construcción, operación y mantenimiento.
- El programa de monitoreo ambiental estará estructurado de acuerdo con los protocolos y guías vigentes, e incorporará la justificación de la ubicación y número de estaciones de monitoreo, precisando si se mantienen las estaciones aprobadas según la Primera MEIAd (MWH, 2016), se incorporan nuevas o se modifican.
- Fichas técnicas de puntos de control de monitoreos (R.M. N° 030- 2011-MEM/DM).
- Se definirá y justificarán los parámetros necesarios para la vigilancia precisando las normas de comparación (ECA y LMP), además se incluirá la frecuencia de monitoreo y reporte a la autoridad competente.
- Se incluirán mapas y esquemas de ubicación de la red de monitoreo.

De acuerdo a la evaluación de impactos de la Segunda MEIAd, se validará la ubicación de las estaciones de monitoreo aprobadas a fin de que sean representativas a las modificaciones a proponer en la Segunda MEIAd. El programa de monitoreo incluirá:

6.2.1.1 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

De acuerdo a la evaluación de impactos, se considerará la actualización de la red de monitoreo de calidad de aire aprobada en la Primera MEIAd (MWH, 2016). Las estaciones serán representativas de las condiciones a barlovento y sotavento, y/o cercano a poblaciones.

6.2.1.2 MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES

De acuerdo a la evaluación de impactos, se considerará la actualización de la red de monitoreo de ruido ambiental y vibraciones aprobada en la Primera MEIAd (MWH, 2016). Las estaciones serán representativas de las condiciones a barlovento y sotavento, y/o cercano a poblaciones.

6.2.1.3 MONITOREO DE SUELOS

Se incluirá el monitoreo de suelos considerando los parámetros aprobados en el PVA de la UM Shahuindo, en áreas con potencial de ser afectadas y en zonas de referencia, así como de la extensión de las tierras afectadas por la ocupación de los componentes a proponer en la Segunda MEIAd, considerando el ECA vigente.

6.2.1.4 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

- De acuerdo con la evaluación de impactos, se considerará la actualización de la red de monitoreo de calidad de agua superficial aprobada en la Primera MEIAd (MWH, 2016), incluyendo el monitoreo aguas arriba y abajo de las descargas de efluentes a proponer en la Segunda MEIAd, teniendo en consideración la zona de mezcla.
- Asimismo, se contemplará el monitoreo de flujo continuo (caudales) en los puntos que serán utilizados para evaluar los cambios en el régimen de agua superficial, en los cuerpos de agua que potencialmente serían impactados por los componentes a proponer en la Segunda MEIAd.

6.2.1.5 MONITOREO DE EFLUENTES

Se considerará el monitoreo de los efluentes mineros a generar en la UM Shahuindo de acuerdo al LMP vigente.

6.2.1.6 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

De acuerdo con la evaluación de impactos, se considerará la actualización de la red de monitoreo de calidad de agua subterránea aprobada en la Primera MEIAd (MWH, 2016), incluyendo el monitoreo aguas arriba y abajo o en los alrededores de los componentes de la Segunda MEIAd con potencial de infiltración de efluentes hacia el agua subterránea.

6.2.1.7 MONITOREO DE SEDIMENTOS

De acuerdo con la evaluación de impactos, se considerará la actualización de la red de monitoreo de sedimentos aprobada en la Primera MEIAd (MWH, 2016).

6.2.1.8 MONITOREO BIOLÓGICO

De acuerdo a los resultados de la evaluación de impactos, se considerará la actualización de la red de monitoreo biológico aprobada en la Primera MEIAd (MWH, 2016), incluyendo el monitoreo de flora y fauna, las especies claves, endémicas y/o protegidas en hábitats terrestres y acuáticos (continentales) con una frecuencia adecuada (previo análisis de representatividad de los datos), así como de la extensión de las unidades de vegetación afectadas por la ocupación de los componentes mineros. Incluirá el monitoreo de metales pesados (de ser aplicable) en especies hidrobiológicas clave según lo identificado en la línea base.

Con respecto a la red de monitoreo final:

- Se precisará la ubicación (coordenadas) de las estaciones de monitoreo de seguimiento y

control, para cada unidad de vegetación, en función a la cantidad y ubicación de componentes e impactos ambientales identificados.

- Se adjuntará el mapa correspondiente del monitoreo biológico (flora y fauna) propuesto incluyendo la información en formato editable (shapefile, kmz, gdb o kml).
- Se describirá la metodología, esfuerzo y diseño de muestreo por unidad de vegetación y por grupo taxonómico (flora y fauna). Para ello se considerará el empleo de referencias como la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059 -2015-MINAM), la Guía de Inventario de Fauna Silvestre (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM), entre otras.
- Se precisa que los parámetros e indicadores por evaluar en el plan de monitoreo propuesto serán como mínimo: riqueza, abundancia, diversidad, similitud, estatus de conservación nacionales e internacionales en sus últimas versiones (Lista Roja de la IUCN, Apéndices CITES, Apéndices CMS), especies migratorias y endemismo.
- La información de la red de monitoreos propuesta será analizada por unidades de vegetación y por temporada de evaluación (húmeda y seca), a través de tablas y gráficos comparativos entre estaciones de temporada húmeda y seca. La frecuencia del monitoreo será sustentada previo análisis de representatividad de los datos. Asimismo, el análisis de flora considerará un análisis de resultados por estratos para el caso de bosque seco y bosque de ribera.
- Se considerarán monitoreos en todas las etapas del proyecto.

6.3 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se actualizará el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de acuerdo con la normativa vigente, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su Reglamento, aprobado según D.S. N° 014-2017-MINAM y modificado mediante D.S. N° 001- 2022-MINAM. Se incluirán las diferentes responsabilidades de carácter técnico/operativo, caracterización de residuos sólidos, estimación de volúmenes de residuos y las respectivas acciones que implicará el manejo adecuado de los residuos sólidos; asimismo se considerará la revisión y actualización, en caso corresponda, de todas las etapas del flujo: generación, segregación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

La EO-RS encargada del manejo de residuos sólidos estará debidamente registrada y autorizada, conforme a lo establecido en Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos.

6.4 PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

La estrategia de manejo ambiental se elaborará en base a la jerarquía de mitigación, para aquellos impactos residuales se evaluará proponer un plan de compensación ambiental, según los lineamientos establecidos por el MINAM.

En caso corresponda, el plan de compensación ambiental deberá de contener de manera detallada la identificación de impactos residuales, objetivos de compensación, acciones de compensación, así como un plan de monitoreo y evaluación para asegurar la efectividad de las medidas de compensación a lo largo del tiempo.

El Plan de Compensación Ambiental seguirá los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 398- 2014-MINAM, que aprueba los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del SEIA, y en la Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM, que aprueba la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental y demás normas legales referidas a Compensación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar que la estructura y el contenido mínimo del Plan de Compensación Ambiental se alinearán a lo establecido en las normas ambientales vigentes y sus posteriores modificaciones (Resolución Ministerial N° 398- 2014-MINAM, Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM, Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM).

Adicionalmente, se considerarán las guías de evaluación del estado de los ecosistemas emitidas por el MINAM, de acuerdo con el ecosistema específico a compensar.

6.5 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

Se actualizará el Plan de gestión social de la Primera MEIAd (MWH, 2016) tomando en cuenta la Política de relacionamiento comunitario y los compromisos de desarrollo sostenible asumidos por Shahuindo SAC para la operación de la UM Shahuindo, e incorporará las medidas y acciones que se consideren necesarias implementar en función de la identificación y evaluación de impactos socioeconómicos y culturales de la Segunda MEIAd.

Se incluirá el contenido específico de los programas, subprogramas, proyectos, protocolos, lineamientos orientados a la mitigación del riesgo e impacto social y al desarrollo sostenible local. Incluirá claramente la identificación de población involucrada, los cronogramas de ejecución, procedimientos, responsabilidades, funciones, indicadores, monto de inversión estimados y etapa del proyecto en que se desarrollarán (construcción, operación, cierre).

El contenido del Plan de Gestión Social será el siguiente:

6.5.1 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

6.5.1.1 PROGRAMA DE COMUNICACIONES

- Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención.
- Grupos objetivo, temática, periodicidad, medios a utilizar, evaluación de eficiencia y efectividad periódica de los proyectos y actividades de comunicación.

6.5.1.2 PROTOCOLO DE RELACIONAMIENTO SOCIAL

El protocolo de relacionamiento social comprenderá las medidas implementadas por Shahuindo para la gestión y el fortalecimiento de su relación con las poblaciones del área de influencia social. El Programa de Relacionamiento Social contendrá los siguientes requerimientos:

- Contendrá los lineamientos, principios y políticas de comportamiento que Shahuindo y contratistas adoptarán durante el ejercicio de la actividad minera, en su relación con los diferentes actores sociales ubicados en el área de influencia directa social.
- El protocolo de relacionamiento social aprobado en la Primera MEIAd (MWH, 2016) será actualizado según resulte necesario, de acuerdo a las circunstancias.
- Considerará las costumbres, cultura y particularidades de la población involucrada, así como los principios y compromisos asumidos por Shahuindo conforme al Decreto Supremo N° 042-2003- EM modificado por el D.S. N° 052-2010-EM.
- El protocolo podrá incorporar, sin exclusión de otras, las siguientes políticas: Política de desarrollo sostenible, interculturalidad, política de responsabilidad social, política de derechos humanos, política de adquisición de tierras, anticorrupción, política de prevención y manejo de impactos sociales, política de gestión de conflictos, política de participación ciudadana, política de comunicación, en caso apliquen.

6.5.1.3 CÓDIGO DE CONDUCTA DE LOS TRABAJADORES

Se incluirá el Código de conducta y aquellos otros principios y lineamientos con las que cuenta Shahuindo para el relacionamiento con las poblaciones del área de influencia social, según apliquen.

6.5.2 PLAN DE CONCERTACIÓN SOCIAL

El Plan de Concertación Social comprenderá las medidas de Shahuindo para la gestión de los impactos sociales, prevención y mitigación de riesgos sociales y atención de las necesidades y preocupaciones de las poblaciones de sus áreas de influencia social.

De acuerdo con la normativa nacional vigente, la R.M. N° 116-2015-MEM, el Plan de Concertación Social considerará los siguientes elementos:

6.5.2.1 PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES

Se incorporará las medidas de manejo para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos sociales negativos identificados y evaluados. La información se presentará, correlacionando los impactos y las medidas de mitigación que se adoptarán. Se incluirá una matriz de síntesis que contenga: las actividades previstas para atender cada impacto, el cronograma de implementación y los indicadores de desempeño o seguimiento al cumplimiento de estas medidas.

6.5.2.2 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS SOCIALES

Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del programa. Se establecerán las medidas de prevención y atención de las contingencias sociales – conflictos que devienen de impactos socio- ambientales no previstos, incumplimiento de compromisos entre las partes, o de otros factores internos o externos que se presenten en las etapas de construcción, operación y cierre de la actividad minera.

Se incluirán protocolos de respuesta, organización, responsables y funciones, así como de comunicación

6.5.2.3 PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE TIERRAS

Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del programa. Se establecerán los criterios y la modalidad para la negociación y establecimiento de las compensaciones económicas o materiales por impactos socios ambientales, cuando corresponda. Incluir el registro de compensaciones (afecto- tipo de afectación-compensación aceptada o en negociación).

Este programa se realizará con base en la información presentada en la línea base social de la Segunda MEIAd, sobre los propietarios de los terrenos a ser adquiridos, respecto a su lugar de vivienda, servicios básicos, actividades económicas, entre otros.

6.5.3 PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO

El Plan de Desarrollo Comunitario de la Segunda MEIAd tendrá como objetivo aportar al desarrollo del área de influencia social del Proyecto; por ello, contará con programas y actividades de acuerdo con las características de la población y de la magnitud de inversión, tratándose de la Segunda MEIAd. Los programas propuestos dentro de este plan serán:

6.5.3.1 PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL

Enfoque y procedimientos de intervención del sub programa. Modalidad, procedimiento de contratación de mano de obra calificada o no calificada, rubro de contratación y número o porcentaje estimado de contratados de los distritos y comunidades del (las) área (s) de influencia social directa.

6.5.3.2 PROGRAMA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

- Estrategias, objetivos, enfoque y procedimientos de intervención del sub programa para el (las) áreas de influencia social directa.
- Involucrará los proyectos de desarrollo productivo, desarrollo social, cultural y/o adquisición de productos, bienes o servicios locales.

6.5.3.3 PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES LOCALES

- Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del sub programa.
- Proyectos de desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de gestión de municipalidades para la elaboración de planes de desarrollo estratégico local y proyectos de inversión SNIP.
- Proyectos y áreas de capacitación y asistencia técnica: educación (capacitación para contratación de mano de obra, para proveedores, etc.), promoción de la microempresa, gobernabilidad, actividad agrícola, pecuaria, forestal, acuicultura, entre otras áreas acorde a las características particulares del Proyecto minero-metalúrgico y de las poblaciones de su área(s) de influencia social directa.
- Proyectos de desarrollo cultural: Conservación del patrimonio cultural material (arqueológico e histórico), recuperación, conservación del patrimonio cultural inmaterial (arte, tradiciones, costumbres, etc.) y promoción de la cultura.
- Adquisición de productos, bienes o servicios locales (tipo de producto, bien o servicio, modalidad de adquisición o contratación, cantidad estimada, proveedores, etc.).

6.5.4 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN SOCIAL

Se presentará un cronograma anual estimado de las inversiones para la ejecución de los programas del Plan de Gestión Social.

6.6 PLAN DE CONTINGENCIAS

Se actualizará el Plan de Contingencias aprobado para la UM Shahuindo considerando los riesgos actuales y nuevos aplicables (de existir)., considerando los siguientes alcances:

- Se actualizarán los planes de acción que correspondan, los cuales deberán ser incluidos en el Plan de Contingencia para los principales riesgos de la operación identificados, tales como fallas en las plantas de tratamiento; derrames de combustibles, lubricantes, pinturas y sustancias tóxicas; cierre de vías de transporte; derrames de lodos y de aguas residuales tratadas de las infraestructuras de tratamiento; entre otros, según aplique.
- Se describirán las acciones, medidas y planes de comunicación a las autoridades competentes, a tomar en caso de accidentes (emergencias), de ser el caso.

6.7 PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

La descripción del Plan de Cierre a nivel conceptual que se incluirá en la Segunda MEIAd será de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 28090: Ley que regula el cierre de minas y su modificatoria Ley N° 31347, y en su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 033-2005-EM y su modificatoria según Decreto Supremo N° 013-2019-EM, la cual deberá permitir tener un claro entendimiento respecto de:

- Relación de los componentes mineros del proyecto.
- Medidas de cierre para cada uno de los componentes del proyecto minero, así como los correspondientes a los aspectos sociales.

- Descripción de las medidas de cierre temporal, progresivo, final y post cierre (mantenimiento y monitoreo) que asegure la recuperación de los componentes ambientales (agua superficial, agua subterránea, suelos, fisiografía, flora silvestre, fauna terrestre, hidrobiología, hábitats, servicios ecosistémicos y paisaje).
- Diseños conceptuales de las medidas de cierre a implementar.
- Medidas conceptuales de restauración del ecosistema en función a las áreas que serán impactadas por las actividades del proyecto (i.e., especies a emplear, acciones a realizar, cronograma, monitoreo, indicadores del éxito de la restauración, entre otros).
- Cronograma estimado para el cierre.

6.8 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS SIGUIENTES PLANES

Se incluirá un cronograma y presupuesto estimado para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental de los siguientes planes:

- Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de Vigilancia Ambiental (Programa de monitoreo).
- Plan de Compensación Ambiental.
- Plan de Contingencias.
- Plan de Gestión Social.
- Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.
- Plan de cierre conceptual.

6.9 CUADRO RESUMEN CONTENIENDO LOS COMPROMISOS AMBIENTALES. SEÑALADOS EN LOS PLANES ESTABLECIDOS EN LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL, ASÍ COMO LA IDENTIFICACIÓN Y LOS COSTOS ASOCIADOS

Se elaborará un cuadro resumen que incluirá: tipo de compromiso en los planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental, costo estimado, identificación de responsable y cronograma de ejecución presupuestal aproximado.

7.0 VALORIZACION ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

La valorización económica comprenderá la estimación económica de los impactos ambientales negativos de carácter significativo que se identifiquen en la Segunda MEIAd, para lo cual se tomarán en cuenta los lineamientos establecidos en la “Guía de valorización económica de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”, aprobada por la
R.M. N° 047-2022-MINAM.

Los pasos metodológicos para la valoración económica corresponden a los siguientes:

- **Paso 1:** Listar los servicios ecosistémicos priorizados en la línea base.
- **Paso 2:** Seleccionar los impactos ambientales relevantes para el análisis de valoración económica. Se procede a relacionar los servicios ecosistémicos priorizados de la línea base, según sean servicios ecosistémicos intermedios o finales, y se seleccionan los impactos a servicios ecosistémicos finales y en calidad ambiental relevantes.
- **Paso 3:** Identificar los tipos de valores económicos y seleccionar el método de valoración respectivo. Para ello, se identifica a la población afectada ya sea en su papel de consumidor o productor, se identifica el tipo de valor y se determina el método de valoración económica a ser aplicado.
- **Paso 4:** Estimar los valores económicos identificados. En este paso se presentan los criterios

considerados para el desarrollo de la valoración económica de impactos ambientales, el proceso de cálculo, incluida la cuantificación de la variación en el servicio ecosistémico final provisto, y el valor obtenido de la aplicación de los métodos. Los resultados de la valoración económica se colocan en una tabla, al igual que la suma total de los valores de los impactos ambientales.

Asimismo, se realizará un análisis costo beneficio ambiental en el área de influencia del proyecto, donde los costos corresponden a los valores económicos obtenidos de los resultados de la valoración económica de impactos ambientales, así como a los valores económicos de los impactos ambientales negativos en el medio social relacionados con el tiempo, salud y/o predios; mientras que, los beneficios están conformados por el incremento en el bienestar social, dentro del área de influencia, a partir de las externalidades positivas generadas por la ejecución y operación del proyecto, así como de los efectos socioeconómicos positivos de los programas orientados al desarrollo sostenible local, incluidos en la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) del proyecto.

8.0 EMPRESA CONSULTORA

- Incluir copia de la inscripción o renovación y Registro de la Consultora en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE. La inscripción o renovación debe estar vigente a la presentación del estudio o la modificación.
- Incluir la relación de los profesionales y técnicos que intervinieron en la elaboración del EIAd, que comprenda sus nombres y apellidos. La modificación del estudio ambiental incluirá los nombres y apellidos completos y firma o rúbrica del representante legal de la consultora ambiental y de cada uno de sus profesionales del equipo multidisciplinario inscritos en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, que participan en la elaboración del instrumento (quienes además deberán estar hábiles para el ejercicio de su profesión), conjuntamente con el representante del Titular y los profesionales designados como responsables de la gestión ambiental y social del proyecto.

9.0 OTRAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS QUE DETERMINE LA AUTORIDAD COMPETENTE

- En lo posible, no se contemplará la ubicación de componentes mineros sobre ecosistemas frágiles, a excepción del yacimiento minero (tajo abierto o labores subterráneas). En caso de componentes mineros propuestos sobre ecosistemas frágiles, se presentará el Plan de Compensación Ambiental correspondiente.
- Se presentará la estructura organizativa del proyecto que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación y, en donde la gestión ambiental esté a cargo de una unidad especializada que garantice el eficaz desempeño ambiental.
- Se presentará un resumen de las acciones de supervisión del OEFA y OSINERGMIN de los últimos 5 años, respondiendo al estado de los hechos, hallazgos o presuntos incumplimientos detectados por las autoridades fiscalizadoras y si los mismos están vinculados con las modificaciones propuestas en la Segunda MEIAd.

N°	Expediente	Inicio de fecha de supervisión	Cierre de fecha de supervisión	Tipo	Hecho detectado durante la supervisión	Estado	Relación con la Segunda MEIAd

10.0 OPINIONES TÉCNICAS

Se requerirá e incluirá por SENACE las opiniones técnicas favorables vinculantes y no vinculantes en la oportunidad de la evaluación de la Segunda MEIAd.

11.0 BIBLIOGRAFÍA

Se indicarán las fuentes bibliográficas consultadas.

12.0 ANEXOS

- Estarán conformados por la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que esté contenida en la Segunda MEIAd, como también de otros antecedentes de interés.
- Se presentará cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio acreditado; hojas de cálculos realizados, fotografías, videos, entre otros, de aplicar.