



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN  
13217679011739

FIRMADO POR:

## **INFORME N° 00611-2021-SENACE-PE/DEAR**

- A** : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**  
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos.
- DE** : **DAVID VÍCTOR BORJAS ALCÁNTARA**  
Líder de Proyecto
- MARIA CRISTINA SANCHEZ CAMINO**  
Especialista Legal en Minería
- JOSE ANDREI HUMPIRE MAMANI**  
Especialista Ambiental III en Sistemas de Información  
Geográfica (SIG)
- JAVIER ORCCOSUPA RIVERA**  
Especialista Civil en Minería-Nivel I
- JANETH YVONNE VIZCONDE SUÁREZ**  
Especialista en Gestión Social Nivel II
- YONY ROSSI MACHACA CHAMBI**  
Especialista en Gestión Social
- NATALI EDITH HURTADO MIRANDA**  
Especialista Ambiental en Ciencias Biológicas Nivel I
- HUGO FERNANDO PAIVA VERÁSTEGUI**  
Especialista Ambiental -GTE Físico Nivel III
- JOSÉ CRYSTHIAN CARDENAS CABEZAS**  
Especialista Ambiental GTE Físico Nivel III
- ASUNTO** : Evaluación del «*Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II de la Unidad Minera Raura*», presentado por Compañía Minera Raura S.A.
- REFERENCIAS** : M-ITS-00169-2021 (16.07.2021)
- FECHA** : Lima, 08 de setiembre del 2021

---

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

### **I. ANTECEDENTES**

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



1. Con fecha 07 de julio del 2021, a través de la Plataforma virtual Teams<sup>1</sup>, se sostuvo la reunión de coordinación entre 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**) y representantes de Compañía Minera Raura S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del «*Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II de la Unidad Minera Raura*», (en adelante, **Segundo ITS Raura**), quienes estuvieron acompañados por profesionales de la consultora ambiental **Insideo S.A.** (en adelante, **la Consultora**), remitiéndose, vía correo electrónico, el acta<sup>2</sup> respectiva.
2. Mediante Expediente M-ITS-00169-2021, de fecha 15 de julio del 2021, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Segundo ITS Raura.
3. Mediante el Trámite N° DC-1 M-ITS-00169-2021, de fecha 16 de julio de 2021, a través del EVA, el Titular presenta el anexo 6.2 del Segundo ITS Raura
4. Mediante Oficio N° 522-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 26 de julio de 2021, se ha formulado consultas a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, respecto a la vigencia del PAMA para la Unidad Minera Raura y sobre los alcances de las actividades mineras continuas.
5. Mediante Auto Directoral N° 152-2021-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 524-2021-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 3 de agosto de 2021, la DEAR Senace otorgó un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que el Titular cumpla con presentar la documentación destinada a absolver las observaciones formuladas al Segundo ITS Raura, según lo establecido en el artículo N° 143 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**).
6. Mediante el Trámite N° DC-2 M-ITS-00169-2021, de fecha 16 de agosto de 2021, a través del EVA, el Titular solicitó ampliación de plazo a fin de subsanar las observaciones formuladas al Segundo ITS Raura.
7. Mediante Auto Directoral N° 166-2021-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 553-2021-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 18 de agosto de 2021, la DEAR Senace otorgó al Titular un plazo adicional y consecutivo de diez (10) días hábiles

<sup>1</sup> En virtud de lo dispuesto en el artículo 17° del Decreto de Urgencia N° 026-2020 se facultó a los empleadores del sector público y privado a implementar el trabajo remoto, utilizándose cualquier medio o mecanismo que posibilite realizar las labores fuera del centro de trabajo. Dicho dispositivo se aprobó en el marco de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria ordenada por Decreto Supremo N° 008-2020-SA y el aislamiento social obligatorio dispuesto mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM y sus modificatorias.

<sup>2</sup> Dicha acta únicamente hace constar la realización de la reunión de coordinación previa para efectos de lo establecido en el numeral 4 «Otras Consideraciones Aplicables a los Informes Técnicos Sustentatorios (ITS)» de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, y no conlleva a la conformidad del Informe Técnico Sustentatorio a presentar.



adicionales al plazo concedido mediante Auto Directoral N° 0152-2021-SENACE-PE/DEAR.

8. Mediante Oficio N° 1350-2021-MINEM-DGM del 17 de agosto de 2021, Trámite N° DC-3 M-ITS-00169-2021 del 18 de agosto de 2021, la Dirección General de Minería del del Ministerio de Energía y Minas remite el Informe N° 494-2021-MINEM-DGM-DTM. Asimismo, se remite el Informe N° 413-2021/MINEM-DGAAM-DGAM emitido por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas.
9. Mediante Carta N° RAURA-LEGALREG-2021-107, Trámite N° DC-4 M-ITS-00169-2021, de fecha 1 de setiembre de 2021, a través del EVA, el Titular presentó la información destinada a absolver las observaciones formuladas al Segundo ITS Raura, actualizando en dicha plataforma la documentación inicialmente presentada.
10. Mediante el Trámite N° DC-5 M-ITS-00169-2021, de fecha 07 de setiembre del 2021, a través del EVA, el Titular presentó la información complementaria destinada a absolver las observaciones formuladas al Segundo ITS Raura, actualizando en dicha plataforma la documentación inicialmente presentada.

## II. ANÁLISIS

### 2.1. Objeto

El presente informe tiene por objeto realizar la evaluación de la absolución de las observaciones formuladas al Segundo ITS Raura, presentado por el Titular a fin de que la DEAR Senace emita pronunciamiento de acuerdo con la normativa sectorial aplicable.

### 2.2. Aspectos normativos para la presentación y evaluación del ITS

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) emitió 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; y, determinó que a partir del 28 de diciembre del 2015, el Senace asumió, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, **EIA-d**), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), 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; aplicando la normativa sectorial respectiva en tanto se aprueben por éste las disposiciones específicas que en materia



sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas<sup>3</sup>.

Asimismo, el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM establece que en los casos en los que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental; en tales casos, el Titular del proyecto está obligado a hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad ambiental competente antes de su implementación, para la emisión de su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Acorde con ello, los artículos 131°, 132° y siguientes 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**); y, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el Titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del Titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad o no conformidad del mismo, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Asimismo, se debe tener presente que la Administración Pública se encuentra obligada a realizar una revisión integral del cumplimiento de todos los requisitos de las solicitudes que presenten los administrados y, en una sola oportunidad y en un solo documento, formular todas las observaciones y los requerimientos que correspondan. Sin perjuicio de ello, la entidad mantiene la facultad de requerir única y exclusivamente la subsanación de aquellos requisitos que no hayan sido subsanados por el administrado o cuya subsanación no resulte satisfactoria, pero en ningún caso la entidad podrá realizar nuevas observaciones, conforme lo dispone el numeral 137.2 del artículo 137° del TUO de la LPAG.

Bajo ese marco, los artículos 131°, 132°<sup>4</sup> y siguientes del Reglamento Ambiental Minero<sup>5</sup>, establecen los supuestos de excepción para la modificación

<sup>3</sup> De conformidad con el artículo 3° de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29968.

<sup>4</sup> Modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM.

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

**«Artículo 131.- Excepciones al trámite de modificación del estudio ambiental**

*Sin perjuicio de la responsabilidad ambiental del Titular de la actividad minera por los impactos que pudiera generar su actividad, conforme a lo señalado en el artículo 16 y a lo indicado en el artículo anterior, el Titular queda exceptuado de la obligación de tramitar la modificación del estudio ambiental, cuando la modificación o ampliación*



de actividades propuestas, -valoradas en conjunto con la operación existente- y comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones subsiguientes aprobadas, se ubiquen dentro de los límites del área del proyecto establecida en el estudio ambiental previamente aprobado y generen un impacto o riesgo ambiental no significativo.

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

- a) *Modificación de las características o la ubicación de las instalaciones de servicios mineros o instalaciones auxiliares, tales como campamentos, talleres, áreas de almacenamiento y áreas de manejo de residuos sólidos, siempre que no se construyan nuevos y diferentes componentes mineros o infraestructuras reguladas por normas especiales.*
- b) *Modificación de la ubicación de las plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales, siempre que no varíe el cuerpo receptor de efluentes.*
- c) *Mejora en las medidas de manejo ambiental consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando que el balance neto de la medida modificada sea positivo.*
- d) *Incorporación de nuevos puntos de monitoreo de emisiones y efluentes y/o en el cuerpo receptor -agua, aire o suelo-.*
- e) *Precisión de datos respecto de la georreferenciación de puntos de monitoreo, sin que implique la reubicación física del mismo*
- f) *Reemplazo de pozos de explotación de agua, con relación al mismo acuífero.*
- g) *Reemplazo en la misma ubicación de tanques o depósitos de combustibles en superficie, sin que implique la reubicación física del mismo.*
- h) *Otras modificaciones que resulten justificadas que representen un similar o menor impacto ambiental y aquellas que deriven de mandatos y recomendaciones dispuestas por la autoridad fiscalizadora.*

La autoridad ambiental competente, evalúa previamente las propuestas de excepción que los Titulares mineros presenten, de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM-DM y demás normas modificatorias.

#### **Artículo 132.- De la presentación del Informe Técnico Sustentatorio**

En los casos considerados en el artículo anterior, el Titular de la actividad minera debe previamente al inicio de las actividades y obras involucradas, presentar un informe técnico sustentatorio. Para ello, deberá considerar lo siguiente:

- a) *Antecedentes.*
- b) *Nombre y ubicación de unidad minera.*
- c) *Justificación de la modificación a implementar.*
- d) *Descripción de las actividades que comprende la modificación.*
- e) *Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la modificación que sustenten la No Significación.*
- f) *Descripción de las medidas de manejo ambiental asociadas a las actividades a desarrollar y a la modificación.*
- g) *Sustento técnico que la realización de actividades que, valoradas en conjunto con el estudio ambiental inicial y sus modificatorias subsiguientes aprobadas, signifiquen un similar o menor impacto ambiental potencial, además se presenten dentro de los límites del área de influencia ambiental directa del proyecto en el estudio ambiental previamente aprobado.*
- h) *Ficha resumen actualizado.*
- i) *Conclusiones.*
- j) *Anexos: planos, mapas, figuras, reportes, fichas de puntos de monitoreo a incorporar y otros documentos técnicos referidos a la modificación comunicada.*

La autoridad ambiental competente, en el plazo de quince (15) días hábiles, evaluará si el informe técnico sustentatorio, cumple con el presente artículo, de no cumplir con los requisitos, comunicará al Titular la no conformidad.

De no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente dará la conformidad, se notificará al Titular y se remitirá al OEFA el informe técnico recibido. El Titular minero sólo podrá implementar las modificaciones propuestas a partir de la notificación de conformidad emitida por la Autoridad Ambiental Competente.

132.1 La solicitud de aprobación del Informe Técnico Sustentatorio debe sustentar técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar su actividad, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean No Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente, siendo este el criterio para aplicar a un Informe Técnico Sustentatorio, de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Decreto Supremo N° 038-2001-AG y sus modificatorias demás normas conexas y aplicables vigentes.

132.2 Los Titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en exploración y explotación con impactos ambientales negativos No Significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente.



de un estudio ambiental a través de un ITS, los contenidos que se debe presentar en un ITS, los supuestos de procedencia de un ITS, así como para la emisión de la conformidad<sup>6</sup> o no conformidad del mismo, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Al respecto, en el numeral 132.1 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero se señala que el criterio que debe primar para aplicar a un ITS y, por ende, otorgar la respectiva conformidad, es que el Titular minero debe sustentar técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar la actividad propuesta, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean no significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente.

Adicionalmente, los Titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en explotación con impactos ambientales negativos no significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente, de conformidad con el numeral 132.2 del artículo 132° del Reglamento

---

*132.3 La autoridad ambiental competente durante el proceso de evaluación podrá solicitar información a las autoridades competentes, para la evaluación del instrumento de gestión ambiental, en el marco de sus competencias.*

*132.4 En caso el Titular no acredite el sustento técnico que la modificación, ampliación o mejora tecnológica genera un impacto ambiental no significativo, la Autoridad Ambiental Competente procede a declarar la no conformidad de la solicitud.*

*132.5 Para la procedencia del ITS se debe verificar los siguientes supuestos:*

- a. Encontrarse dentro del área de influencia ambiental directa que cuente con línea base ambiental del instrumento de gestión ambiental aprobado, para poder identificar y evaluar los impactos. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental.*
- b. No ubicarse en reservas indígenas o territoriales.*
- c. No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar, o fuentes de agua.*
- d. No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.*
- e. No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.*
- f. No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.*

*132.6 No es procedente la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto la generación de impactos ambientales negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente. De ser ello así, el Titular debe tramitar el procedimiento de modificación respectivo.*

*132.7 De no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad, se notifica al Titular y se remite al OEFA el informe técnico recibido. El Titular minero sólo podrá implementar dichas modificaciones propuestas a partir de la notificación de conformidad emitida por la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales u otras que correspondan.*

*132.8 El Titular puede efectuar la difusión del inicio del procedimiento de evaluación del ITS. El Titular debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto».*

<sup>6</sup> La eventual conformidad de un ITS no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron materia de solicitud de evaluación a través de dicho ITS, por lo que éstos se sujetan a los términos y alcance de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.



Ambiental Minero. Sobre el particular, mediante Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM se aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental, así como también se regula la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el Titular minero.

De igual modo, en el numeral 132.5 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero se establece los supuestos de procedencia para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas a través de un ITS:

- a. Encontrarse dentro del área de influencia ambiental directa que cuente con línea base ambiental del instrumento de gestión ambiental aprobado, para poder identificar y evaluar los impactos. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental.
- b. No ubicarse en reservas indígenas o territoriales.
- c. No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relictos, nevado, glaciar, o fuentes de agua.
- d. No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- e. No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- f. No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.

Por otro lado, el numeral 132.6 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, establece que no procede la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto, la generación de impactos negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente. De ocurrir esto, el Titular debe tramitar el procedimiento de modificación respectivo.

Es preciso indicar que, en el marco de la evaluación del ITS de no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad. No obstante, dentro del plazo de evaluación del ITS la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el Titular por única vez, conforme lo indica la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

Al respecto, debe tenerse presente que, en el marco del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en el numeral 51.4 del artículo 51° que el Titular del proyecto de inversión presenta al Senace un ITS en los casos que sea necesario modificar



componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, debiendo el Senace emitir su pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, plazo que se suspende durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación por parte del Titular<sup>7</sup>.

Sobre el particular, mediante Informe N° 013-2018-SENACE-JEF-DGE/NOR, la Subdirección de Proyección Estratégica y Normatividad del Senace, señaló que «(...) desde una aplicación sistemática de las normas ambientales sobre los ITS a cargo del Senace, **existe una etapa de observaciones que debe ser subsanada por el Titular; durante ese período el plazo de evaluación se suspende.** Para tal efecto, las observaciones deben ser notificadas al Titular mediante una comunicación de parte de los órganos de línea».

Finalmente, conforme a lo dispuesto en el numeral 132.8 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero, el Titular puede efectuar la difusión del inicio del procedimiento de evaluación del ITS; y, una vez que se otorgue la conformidad al ITS, el Titular debe poner en conocimiento de la población del área de influencia social dicha conformidad antes de la ejecución del proyecto.

## 2.3. Breve descripción de la información presentada y de la evaluación del ITS

### 2.3.1. Identificación y ubicación del proyecto

<b>Nombre</b>	: Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura
<b>Unidad minera</b>	: Raura
<b>Concesiones mineras</b>	: Amazonas 3, Amazonas 4, Azar 4, Azar 5, Azar 6, Azar I, Caballero, Caballococha, Caudalosa-32, Cristal de nieve, Cule, Garbanzo, Inca uno, Ismacuncos N° 10, Ismacuncos N° 11, Ismacuncos N° 12, Ismacuncos N° 13, Ismacuncos N° 14, Ismacuncos N° 16, Ismacuncos N° 17, Ismacuncos N° 18, Ismacuncos N° 19, Ismacuncos N° 20, Ismacuncos N° 21, Ismacuncos N°

<sup>7</sup> Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM.

«Artículo 51°. **Modificación del estudio ambiental**  
(...)»

51.4 En los casos en que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, el Titular del proyecto de inversión presenta al SENACE un Informe Técnico Sustentatorio (ITS). Dicha autoridad competente emite pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles. Durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación de observaciones por parte del Titular, el plazo para que SENACE emita su pronunciamiento queda suspendido».

La citada norma omite establecer un plazo para la subsanación de observaciones por parte del Titular, por lo que de conformidad con el artículo II del Título Preliminar del TUO de la LPAG, corresponde la aplicación de esta Ley, debido a que contiene las normas comunes para las actuaciones de la función administrativa del Estado y regula todos los procedimientos administrativos desarrollados en las entidades, incluyendo los procedimientos especiales. Así, en concordancia con el numeral 4 del artículo 141° del TUO de la LPAG, el administrado debe entregar la información o realizar la subsanación correspondiente, dentro de los diez (10) días hábiles de solicitados.

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



- 7, Ismacuncos N° 9, Ismacuncos N° 9A, Ismacuncos N° 9B, Jaycoanca, Meche, Nueva Raura Primera, Nueva Raura Tercera, Putusay, Ruitococha, Santa Rosa, Yanasaga
- Titular minero** : Compañía Minera Raura S.A.
- Ubicación política** : Distrito de San Miguel de Cauri, Provincia de Lauricocha, Región Huanuco (en la zona norte); y en el Distrito de Oyón, provincia de Oyón, Región Lima (en la zona sur).
- Áreas naturales protegidas** : No se encuentra ubicada en Áreas Naturales Protegidas o Zonas de Amortiguamiento.

### 2.3.2. Representación legal

El Titular está representado legalmente por Eduardo Ramírez Gamarra con documento de identidad N° 06667993 de acuerdo a las facultades de representación inscritas en el Asiento C00055 de la Partida Electrónica N° 11429503 del Registro de Personas Jurídicas de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

### 2.3.3. Razón social de la consultora ambiental y profesionales especialistas colegiados y habilitados

Insideo S.A.C., es la empresa consultora ambiental que elaboró el Segundo ITS Raura la cual está autorizada para elaborar estudios ambientales en la actividad minera y tiene inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace (Registro N° 22-2017-MIN<sup>8</sup>).

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Segundo ITS Raura, quienes se encuentran con habilitación vigente<sup>9</sup>.

**Cuadro N° 1. Profesionales que participaron en la elaboración del ITS**

Nombre	Profesión	Colegiatura
Lorena Viale Mongrut	Ingeniera Ambiental	CIP N° 92716
Oscar Queirolo Muro	Biólogo	CBP N° 8952
Hayra Cárdenas Chevarría	Ingeniera Civil	CIP N° 144655
Robert Hawkins Tacchino	Ingeniero Ambiental	CIP N° 144738
Lina Cuevas Soto	Ingeniera Geógrafa	CIP N° 92736

Fuente: Segundo ITS Raura

<sup>8</sup> La vigencia de la inscripción en el RNCA es **indeterminada**, según lo indica la información que contiene el Portal Institucional del Senace: <http://enlinea.senace.gob.pe/Ventanilla/ConsultaConsultora/Listar?ListaSubsector=11>.

<sup>9</sup> La habilitación debe mantenerse inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación, pues durante esta etapa los profesionales presentan documentación que debe estar suscrita por ellos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 33° del Reglamento Ambiental Minero, en concordancia con lo dispuesto en la Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los Profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República, y en la Ley N° 28847, Ley del Trabajo del Biólogo.



### 2.3.4. Objetivo y número de ITS

Los objetivos específicos para el presente ITS son los siguientes:

- Optimizar el método constructivo de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II.
- Cambio e incremento de fuentes de obtención de material de préstamo para construcción del dique de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II.
- Extensión del plazo de ejecución de las perforaciones aprobadas en el ITS de la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II

Asimismo, el presente informe corresponde al Segundo ITS Raura en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, a partir del *“Modificación de Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura. (en adelante, MEIA-d Raura)”* aprobada mediante la Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 22 de abril de 2019 y Resolución Directoral. N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 12 octubre de 2020.

### 2.3.5. Marco Legal

El Titular presentó el marco legal aplicable al Segundo ITS Raura, conformado por una relación de normas jurídicas, entre las cuales destacan en el procedimiento:

- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos.
- Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que aprueba el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.
- Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el Titular minero.
- Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Titular declara el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, en el siguiente cuadro se presenta el supuesto de la norma aplicable a la modificación propuesta en el Segundo ITS Raura

#### Cuadro N° 2. Supuestos de la norma aplicables a las modificaciones del ITS



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
1	Reconfiguración de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II	Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del Depósito de relaves Nieve Ucro II	Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR	C.1.3
2	Cambio e incremento de fuentes de obtención de material de préstamo para construcción del dique de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II			C.1.23
3	Extensión del plazo de ejecución de las perforaciones aprobadas en el ITS de la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II	ITS de la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del Depósito de relaves Nieve Ucro II	Resolución Directoral N° 120-2020-SENACE-PE/DEAR	C.1.12

### 2.3.6. Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los instrumentos de gestión ambiental aprobados con los que cuenta el Titular:

**Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados**

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
EIA del depósito de relaves Nieve Ucro II	MEM	R.D. N°407 95 EM DGM/DPDM	22.09.1995
Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)	MEM	R.D. N°271-97-EM/DGM	01.08.1997
EIA del depósito de relaves Cabaloccocha	MEM	R.D. N°207-2003-EM/DGAA	28.04.2003
Modificación del EIA del recrecimiento del depósito de relaves Nieve Ucro II	MEM	R.D. N°312-2013-MEM/AAM	21.08.2013
Primer ITS	MEM	R.D. N°060-2015-MEM-DGAAM	29.01.2015
Segundo ITS	MEM	R.D. N°957-2015-MEM-DGAAM	01.04.2015
Tercer ITS	SENACE	R.D. N°035-2016-SENACE/DCA	28.06.2016
Cuarto ITS	SENACE	R.D. N°080-2017-SENACE/DCA	24.03.2017
Quinto ITS	SENACE	R.D. N°310-2017-SENACE/DCA	16.10.2017
Sexto ITS	SENACE	R.D. N° 073-2018-SENACE-JEF/DEAR	30.05.2018

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



Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Segunda Modificación del EIA de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II (INSIDEO, 2018)	SENACE	R.D. N°070-2019-SENACE-PE/DEAR	22.04.2019
Primer ITS de la Segunda Modificación del EIA de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II	SENACE	R.D. N°0120-2020-SENACE-PE/DEAR	12.10.2020

Fuente: Segundo ITS Raura

### 2.3.7. Área efectiva o área de influencia ambiental directa

El área de influencia ambiental directa y el área efectiva de la U.M. Raura fueron aprobadas en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las Etapas 4 y 5 del depósito de Relaves Nieve Ucro II (en adelante, **Segunda MEIA Raura**), mediante Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR. Como parte del Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA Raura (en adelante, **Primer ITS Raura**), de conformidad otorgada mediante Resolución Directoral N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR, se modificó el área efectiva.

En ese sentido, el área efectiva aprobada de la U.M. Raura comprende cinco (05) polígonos, representados en coordenadas UTM WGS-84, los cuales corresponden a un (01) área de uso minero y cuatro (04) áreas de actividad (denominados Área de Actividad Minera Norte A, Área de Actividad Minera Norte B, Área de Actividad Minera Centro y Área de Actividad Minera Sur).

De la revisión efectuada, se advierte que los componentes y modificaciones planteadas en el Segundo ITS Raura, materia de la presente evaluación, están incluidas dentro del área efectiva aprobada, y por consiguiente dentro del área de influencia ambiental directa de la U.M. Raura, el cual cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

### 2.3.8. Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

#### Medio físico

**Clima y Meteorología.** - La zona climática del área del proyecto, según el Método de Thornthwaite (1953), corresponde al tipo climático A(o,i)D'H3, el cual puede describirse como clima semi frígido, muy lluvioso, con déficit de lluvia en otoño e invierno, con humedad relativa calificada como húmeda. Para el parámetro meteorológico de precipitación, se emplearon los datos de siete (07) estaciones operadas por el SENAMHI (37 años), observando que la precipitación del área de estudio presenta una marcada estacionalidad, donde la temporada húmeda se presenta entre enero y marzo, la temporada seca entre mayo y setiembre, la temporada de transición en abril y entre octubre y diciembre; la precipitación total mensual máxima registrada en la estación Gerencia Wilmer operada por Raura fue de 243 mm para el mes de marzo. La variación de la temperatura mensual de la estación Gerencia Wilmers presenta un gradiente térmico máximo de 18,5°C que se presenta en el mes de octubre. La estación representativa de vientos para el área de estudio, es la estación local Gerencia Wilmers,



presenta una velocidad promedio de 2 m/s en la dirección sur (S), según la escala de Beaufort, presenta brisa suave.

**Geología.** - El área de estudio se ubica en una zona montañosa, en el circo glaciar que corresponde a la cuenca del Río Marañón, por lo que presenta una superficie típica de modelado glaciar, donde se evidencia la acción del tectonismo y los procesos de desglaciación. Las unidades litoestratigráficas identificadas mediante mapeo geológico local en el entorno de la UM Raura están relacionadas con las facies sedimentarias y la Cuenca Occidental Peruana, siendo las siguientes: Rocas Sedimentarias conformadas por la formación Oyón, Chimú, Santa, Carhuaz, Farrat, Pariahuanca, Chúlec, Pariatambo, Jumasha, Celendín y Casapalca; Rocas Ígneas conformadas por las geformas Brecha Volcánica Raura, Volcánico Raura y rocas intrusivas y los Depósitos Cuaternarios conformados por depósitos glaciares (morrénicos), depósitos aluviales, depósitos coluviales y glaciares (nevados perpetuos).

**Fisiografía y Geomorfología.** - En el área de estudio, se han identificado dos unidades fisiográficas en dos paisajes: relieve montañoso fluvio-glaciar y fondos de valle. Se han identificado dos (02) unidades geomorfológicas: glaciar con procesos activos y de erosión de hielo y remoción de masas con procesos de flujos.

### Hidrografía

Las instalaciones de la U.M. Raura se sitúan en las cumbres de la Cordillera Raura, la cual forma parte de la divisoria continental de aguas de la vertiente del Atlántico (hacia el norte) y la vertiente del Pacífico (hacia el Sur). En la vertiente del Atlántico, la U.M. Raura se ubica en la Intercuenca Alto Marañón V, en la parte alta de la subcuenca de la laguna Lauricocha, es así como la U.M. está rodeada por un sistema de lagunas de origen glaciar, siendo las principales lagunas Niñococha, Niño Perdido, Santa Ana Alta, Santa Ana Baja, Cabalococha, Nieve Ucuro, Tinquicocha y Gayco. Por otro lado, en la vertiente del Pacífico, la U.M. Raura se ubica en la Cuenca Huaura, en la parte alta de la subcuenca del río Quichas. Las instalaciones de la U.M. Raura se ubican aguas arriba de la laguna Rupahuay cuya descarga forma la quebrada Rupahuay, dando origen al río Quichas, que es tributario del río Huaura. Los cambios propuestos se emplazarán en cinco de las nueve microcuencas identificadas en el área de estudio de la U.M. Raura, siendo estas: Microcuenca Santa Ana (que se ubica en la parte alta de la subcuenca de la laguna Lauricocha), Microcuenca Cabalococha (perteneciente a la subcuenca de la laguna Lauricocha, posee como su principal cuerpo de agua a la laguna Cabalococha), Microcuenca Putusay (microcuenca endorreica que se ubica en la parte más elevada de la cuenca Huaura), Microcuenca Puyhuancocha (microcuenca endorreica ubicada en la subcuenca de la laguna Lauricocha) y Microcuenca Tinquicocha (perteneciente a la subcuenca de la laguna Lauricocha y posee como su principal cuerpo de agua a la laguna Tinquicocha), siendo las cuatro (04) primeras de primer orden y esta última de segundo orden. El titular incluye información sobre las distancias de los componentes propuestos hacia los cuerpos de agua superficial, determinándose que ningún componente se emplaza en/o sobre cuerpos de agua superficial.

### Hidrología.-

En el área de estudio ambiental no existen estaciones hidrométricas, por lo que los registros de flujo superficial corresponden a mediciones puntuales realizadas por Amphos 21 durante las campañas de campo y/o reportadas por la U.M. Raura.



En cuanto al balance de agua del depósito de relaves Nieve Ucro, se menciona que Nieve Ucro se constituye como el depósito actual para el almacenamiento de relaves provenientes de la planta de procesos. Como concepto, el agua que ingresa al depósito está contenida en los relaves que provienen del rebose del ciclón de relleno hidráulico. Adicionalmente, como entradas, el depósito recibe las aguas de precipitación directa. Como componentes de salida, se considera la evaporación, la retención de agua en los poros del relave, las filtraciones colectadas en la CAJA 3 y el re-bombado de excedentes a la planta de procesos. Para el proyecto de recrecimiento de las etapas 4 y 5, planteado como parte de la Segunda Modificación del EIA-d, se esperaba que la cantidad de agua de contacto por precipitación en el vaso aumente generando así un mayor flujo de bombeo hacia al circuito que va a la planta de proceso, es decir, al tanque 60,000 lo hará que disminuya el flujo que se capta desde Niño Cocha o Cabalcocha. De los resultados obtenidos del balance se observa que, para la condición sin cambio (i.e. sin recrecimiento de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves), los excedentes que se generan en el depósito de relaves varían entre 74,1 y 85 L/s los mismos que serán re-bombados a la planta de proceso evitando así las descargas (vertimiento cero). Por otro lado, los resultados del balance en condición proyectada para el depósito de relaves y para el Tanque 60,000 se obtiene un aumento en la cantidad de agua de contacto que ingresa al vaso del depósito por el incremento del área en las etapas 4 y 5. Ello mismo genera un ligero incremento en los excedentes los cuales varían entre 74 y 86 L/s. Respecto a su balance hídrico, los flujos medios mensuales simulados en los puntos de control de cada una de las microcuencas evaluadas para la condición sin proyecto evidencian una marcada estacionalidad con una temporada de avenidas entre los meses de diciembre a abril, con meses de estiaje comprendidos de mayo a noviembre. Para la condición proyectada (con proyecto), las únicas microcuencas que presentaron modificaciones fueron las de Tinquicocha y Cabalcocha. Sin embargo, en la microcuenca Tinquicocha las modificaciones no fueron significativas debido a que el recrecimiento del depósito de relaves Nieve Ucro II implica que el área de aporte a la laguna Tinquicocha disminuya de 8,040 km<sup>2</sup> a 8,028 km<sup>2</sup>, lo que representa menos del 1%.

### **Hidrogeología.-**

El área de estudio hidrogeológico está delimitada por las microcuencas Cabalcocha, Nieve Ucro y Tinquicocha, y sobre dicha área de estudio se llevaron a cabo modelos conceptual y numérico para caracterizar el estado actual del sistema de aguas subterráneas. Se han definido cinco (05) unidades hidrogeológicas, de las cuales dos (02) presentan un comportamiento hidrodinámico de medios porosos, asociados con los depósitos no consolidados (aluviales, coluviales y morrenas) y tres (03) presentan un comportamiento hidrodinámico de medios fracturados, asociados a los macizos rocosos presentes en el dominio de estudio, formaciones sedimentarias, rocas intrusivas y volcánicas a distintas profundidades. Se asumió inicialmente una recarga promedio anual para toda el área de estudio de 18% de acuerdo a las características climáticas, comportamiento hidráulico o grado de fracturación de cada material litológico; sin embargo, la recarga asignada en el sector del depósito de relaves Nieve Ucro II es cero, debido a la existencia de la capa impermeabilizante (geomembrana). Se han identificado dos sistemas de flujo; uno más regional que interacciona con los relaves depositados por debajo de la capa de geomembrana, y otro sistema por encima de la impermeabilización (de carácter local). El sistema local, se encuentra desconectado hidráulicamente del sistema profundo, recargándose con la lluvia y el agua contenida en



los relaves, y a través del drenaje es finalmente conducido a la planta de procesos (al igual que el excedente del espejo de agua) no habiendo interacción con el medio subterráneo. Se concluyó que el régimen de flujo subterráneo por debajo del sistema de impermeabilización, y por ende en todo el entorno, no se verá afectado por las fases de recrecimiento futuros ya que no se presentan cambios ni en los niveles de agua ni en las descargas a las quebradas. El titular concluye que en razón del sistema de drenaje contemplado, se minimiza los riesgos de potenciales infiltraciones hacia el flujo subterráneo regional, por lo que para las etapas 4 y 5 no se esperan cambios significativos en el régimen de flujo subterráneo con respecto al funcionamiento actual.

### **Calidad de aire.-**

Para la caracterización de la calidad de aire, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (19 estaciones de monitoreo), las que comprenden información hasta el 2019, complementada con información de los monitoreos trimestrales durante el 2020. Los resultados han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) aprobados en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (ECA Aire). En cuanto a material particulado ( $PM_{10}$ ), material particulado ( $PM_{2.5}$ ), contenido de plomo en  $PM_{10}$ , dióxido de azufre ( $SO_2$ ), dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), los resultados de los monitoreos están por debajo del ECA 2017. El sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) muestra dos excedencias en las estaciones PMA-04 y PMA-05 (en el cuarto trimestre de 2017) y el monóxido de carbono (CO) muestra una sola excedencia en la estación E-8 (en el tercer trimestre 2018), las que en vista de la serie histórica se tratan de resultados atípicos. El ozono ( $O_3$ ) tiene dos excedencias puntuales en las estaciones PMA-01 y PMA-02 (en el cuarto trimestre de 2017), las mismas que pueden atribuirse a que estas estaciones se ubican sobre una zona que presenta niveles de radiación entre 5,5 y 6,5 kWh/m<sup>2</sup> en el mes de noviembre, lo que corresponde a una radiación moderada a alta. El ozono es un gas que se forma y reacciona por acción de la luz solar; y requiere la presencia de precursores como óxidos de nitrógeno emitidos por vehículos y compuestos orgánicos volátiles que se encuentran principalmente en combustibles, solventes y en fuentes naturales como la vegetación. En cuanto al benceno ( $C_6H_6$ ), la mayoría de valores registrados están por debajo del límite de detección y del ECA para aire, presentándose dos valores puntuales que superan el ECA en las estaciones E-2 y PMA-01, pero esta comparación es considerada referencial ya que los muestreos son puntuales y el ECA es anual. El titular concluye que, en general, la calidad del aire del área de estudio ambiental es buena.

### **Ruido Ambiental.-**

Para la caracterización de los niveles de ruido, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (17 estaciones de monitoreo) y de los monitoreos para el periodo entre el 2012-2020, siendo algunos monitoreos puntuales (2012 y 2016), de control interno (2014-2020) y como parte de los compromisos ambientales (2015-2020). Los resultados fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM), para zona industrial. Se registraron dos excedencias al ECA para el horario diurno en la estación RGO, la primera en junio de 2014 (82,2 dB(A)) y la segunda en mayo de 2015 (86,5 dB(A)); mientras que en horario nocturno se registró una excedencia para la estación RGO (75,4 dB(A)) en mayo de 2015. Dichas excedencias se encontrarían asociadas a las actividades que se llevan a cabo en la zona, las cuales corresponden a circulación de vehículos y maquinaria y trabajos en el taller de corte de testigos de perforación. El titular concluye que en cuanto



a ruido ambiental la calidad es adecuada, de acuerdo a los resultados de los monitoreos utilizados para la caracterización para la zona industrial, considerando que los receptores sensibles se encuentran alejados de las áreas de operación de la U.M. Raura.

#### **Niveles de vibraciones. –**

Para la caracterización de los niveles de vibraciones, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (15 estaciones de muestreo), considerado los resultados de mediciones puntuales durante una (01) campaña de evaluación desarrollada en el 2018. La selección de la ubicación de las estaciones se realizó tomando en cuenta los frentes de trabajo previstos, los receptores como la infraestructura existente y los glaciares del entorno. Para la comparación de los niveles registrados se utilizaron como referencia las siguientes normas: NTP ISO 2631-1: Vibraciones y choques mecánicos – Evaluación de exposición del ser humano a vibraciones de cuerpo completo – Parte 1: Requisitos generales y NTP ISO 2631-2: Vibraciones y choques mecánicos – Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo completo – Parte 2: Vibración en edificios (1 Hz a 80 Hz). Al respecto la totalidad de los registros de vibraciones se encontraron dentro del rango de niveles de aceleración no incómodo como es definido por la guía ISO 2631-1, es decir que estos fueron imperceptibles o casi imperceptibles al ser humano.

#### **Calidad de agua superficial.-**

Para la calidad del agua superficial se han considerado 24 de las 43 estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial en toda el área de estudio, las que resultan representativas para los cambios propuestos, durante el período 2014-2020. Los resultados son comparados con los ECA 2015 (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM) y ECA 2017 (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM), para los ECA de Categoría 4 – E1(Conservación de medio acuático en lagunas y lagos). Las estaciones fueron agrupadas en cuatro (04) grupos de análisis de acuerdo su ubicación y pertenencia a una misma red de drenaje y se hará una breve descripción de los parámetros que presentan excedencias. Es así que en el Grupo de análisis 1, en lo que respecta a pH se observa una (01) excedencia puntual en la estación PM-10, en oxígeno disuelto, se encontraron dos (02) excedencias puntuales en la estación PM-8 y en sólidos totales suspendidos también se encontró una (01) excedencia puntual en la estación PM-8; de acuerdo a lo indicado por el titular dichas excedencias al ser puntuales se atribuiría a un evento aislado originado por las condiciones en que se realizó el monitoreo. En cuanto a nitrógeno total se encontraron catorce (04) excedencias al ECA en el año 2014, tres (03) en el año 2015 y siete (07) en el año 2016. Para el cadmio total se registraron nueve (09) excedencias en las estaciones PM-8 y PM-10, y en el período 2018-2020 había dos (02) excedencias; por otro lado, para el cadmio disuelto los valores cumplieron con el ECA. El titular precisa que las excedencias en cadmio total se deberían a las condiciones naturales de la zona. En cuanto al plomo total se registraron siete (07) excedencias en el año 2014, seis (06) en el año 2015, siete (07) en el año 2016, seis (06) en el año 2017 y tres (03) en el período 2018-2020 y para el zinc total se registraron cuatro (04) excedencias para el período 2014-2017 y dos (02) en el período 2018-2020. Las excedencias en plomo y zinc, son atribuidas por el titular a las características naturales de la zona debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura cuenta



con mineralización de plomo, zinc, plata y cobre y presenta minerales compuestos de plomo como la galena y esfalerita.

En el grupo de análisis 2, en cuanto a pH, para el período 2014-2017 se registran algunas excedencias en las estaciones E-11 (2 de 32 valores), E-1 (8 de 49 valores) y E-2 (1 de 36 valores) y para el periodo 2018-2020 se presentaron diez (10) valores por encima y 23 valores por debajo del rango del ECA Categoría 4 E-1. Estas excedencias en pH (la mayoría de carácter ácido) podrían corresponder a eventos aislados generados por características geológicas de la zona, debido a que se encuentran en la parte alta de la cuenca. En cuanto a conductividad eléctrica para el período 2014-2017 se presentaron varias excedencias (92% y 100% para las estaciones RCH-8 y PMW-10), sin embargo, para el período 2018-2020 sólo se presentó una (01) excedencia. Ante las excedencias del primer período, el titular indica que se puede atribuir al uso que se le daba a la laguna Caballococha (que hasta setiembre de 2015 era usada como depósito de relaves) y para el segundo período es considerado un registro aislado. En cuanto al oxígeno disuelto se cumple con el ECA. En cuanto a los parámetros fisicoquímicos en general no se presentan excedencias, sin embargo, para el parámetro sólidos suspendidos totales, se presentaron tres (03) excedencias para el período 2014-2017 y cuatro (04) para el período 2018-2020, y ante estas excedencias, el titular las relaciona a eventos aislados, debido al arrastre de material particulado hacia los cuerpos de agua analizados debido a procesos naturales de erosión generados por la presencia de lluvias. Para el parámetro nitratos, en el período 2014-2017, se presentaron algunas excedencias en la estación RCH-8 y entre el 2018-2020, los valores cumplen el ECA, notándose una tendencia decreciente que se presentó luego que se detuvo la disposición subacuática de relaves en la laguna Caballococha en septiembre de 2015. En el parámetro nitrógeno total se registraron algunas excedencias que son atribuidas por el titular por cargas biológicas de origen natural. Para el parámetro cianuro total se cumple con el ECA correspondiente. En cuanto al cadmio total y disuelto se presentaron varias excedencias en los registros considerados, y ante estas, el titular indica que podrían deberse a las características naturales y mineralógicas propias de la zona, puesto que el cadmio es un metal traza que se halla asociado a minerales de zinc, como la esfalerita. Para el parámetro cobre total se presentaron dos (02) excedencias en el período 2014-2017 y seis (06) en el período 2018-2020, considerados por el titular como eventos puntuales. Sobre el mercurio total se presentaron algunas excedencias en el período 2014-2017 (atribuidos a un aporte natural de Hg debido a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a características geológicas del área de estudio ambiental), y ninguna excedencia en el período 2018-2020. Para el plomo total se encontró que la mayoría de los valores exceden el ECA correspondiente; ante esto el titular precisa que estas excedencias pueden relacionarse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo como la galena. Para el selenio total, en el período 2014-2017 se encontraron algunas excedencias (el titular indica que estas podrían deberse a características naturales del entorno del proyecto); sin embargo, en el período 2018-2020, no se presentaron excedencias al ECA. El talio total presenta varias excedencias en el período 2014-2017, y una (01) en el período 2018-2020, las que podrían deberse (de acuerdo a lo indicado por el titular) al arrastre de partículas debido al exceso de lluvias en el área de estudio ambiental, ya que este metal se presenta acompañando a los metales pesados relacionados al yacimiento que se emplaza en el área de estudio. Para el caso del zinc se encontraron varias excedencias en todo el periodo de análisis, y según indica



el titular, pueden atribuirse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de Zn como la esfalerita. Para coliformes termotolerantes, durante el período 2014-2017 no se presentaron excedencias, sin embargo en el período 2018-2020, se presenta una (01) excedencia puntual que según indica el titular, puede tratarse de un evento aislado debido a las condiciones propias de la ejecución del monitoreo. De forma similar para el parámetro DBO en el período 2014-2017 no se presentaron excedencias, pero en el período 2018-2020 se presentó una (01) excedencia que sería un evento aislado.

En el grupo de análisis 3, se tiene que el pH, durante el período 2014-2017, no se presentaron excedencias al ECA, sin embargo en el período 2018-2020, se presentaron cuatro (04) excedencias, que según indica el titular pueden corresponder a eventos aislados generados por características geológicas de la zona. En cuanto a conductividad eléctrica, se presentaron dos (02) excedencias (el titular indica que podrían deberse a las características naturales propias de la zona y del entorno por donde discurre el agua, es decir, a la posibilidad de disolución de rocas y materiales) y en el período 2018-2020, se cumplió con el ECA. Los parámetros fisicoquímicos e inorgánicos no presentaron excedencias. En cuanto a cadmio total se registraron excedencias puntuales en el período 2014-2017 y durante el período 2018-2020, no se presentaron excedencias, mientras que en el cadmio disuelto, se indica que no existen registros para el período 2014-2017, y durante el período 2018-2020, se cumple con el ECA, indicándose para estas excedencias que se deberían a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a características naturales de la zona, tal como se señaló en la línea base ambiental aprobada en la Segunda Modificación del EIA-d. En cuanto al plomo total se presentaron varias excedencias en todo el período de estudio, atribuidas por el titular a las características mineralógicas de la zona. En el parámetro talio total, se presentaron tres (03) excedencias en el período 2014-2017 y una (01) en el período 2018-2020, excedencias que según precisa el titular, podrían deberse a procesos naturales propias de la zona, teniendo en cuenta que este metal se presenta acompañando a los metales pesados relacionados al yacimiento que se emplaza en el área de estudio. El zinc total presenta una (01) sola excedencia en el período 2014-2017, y dos (02) durante el período 2018-2020, las que pueden relacionarse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de Zn como la esfalerita. Los parámetros orgánicos no presentaron excedencias.

En el grupo de análisis 4, se presentaron tres (03) excedencias puntuales y ninguna para el período 2018-2020. En cuanto a conductividad eléctrica, durante el período 2017, la mayoría de los valores cumplen con el ECA, salvo en las estaciones TING-ING y E-3, donde hay excedencias recurrentes, las que podrían atribuirse de acuerdo al titular al uso que se le daba a la laguna Caballococha, que fue usada como depósito de relaves hasta setiembre de 2015. La conductividad eléctrica en el período 2018-2020 sólo presenta una excedencia que es considerada puntual. El oxígeno disuelto presenta una (01) excedencia en el período 2014-2017 y cuatro (04) en el período 2018-2020, las que pueden deberse a características naturales propias de la zona. En cuanto a los sólidos totales suspendidos se presentaron seis (06) excedencias y cuatro (04) durante el período 2018-2020, las que según señala el titular, podrían estar relacionados a eventos aislados, debido al arrastre de material particulado en los cuerpos de agua



analizados debido a procesos naturales de erosión generados por la presencia de lluvias. En el parámetro nitratos se encontraron diez (10) excedencias durante el período 2014-2017 y tres (03) durante el período 2018-2020, sobre las que el titular indica que podría deberse a su disociación a partir del ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) generado a través de microorganismos tipo nitrobacter que atacan las moléculas de oxígeno. Esta disociación se produce al mezclarse el ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) con el carbonato de calcio característico de la formación tipo skarn presente en el área de estudio ambiental. Para el cromo hexavalente se presentaron tres (03) excedencias puntuales en el período 2014-2017 y ninguna excedencia en el período 2018-2020. Los valores para cadmio total y disuelto, en su mayoría presentaron excedencias, el titular indica que se debería a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a características naturales de la zona. Para arsénico total, durante el período 2014-2017 se tiene una (01) excedencia que es considerado un evento anómalo y excepcional, mientras que en el período 2018-2020 no se presentaron excedencias. Para cobre total se presentó (01) excedencia en el período 2014-2017 y una (01) en el período 2018-2020, las que son consideradas como eventos anómalos y excepcionales. El mercurio total presenta varias excedencias en el período 2014-2017 y dos (02) en el período 2018-2020, las que son atribuidas a un aporte natural ya que este metal también es encontrado en cursos naturales. En cuanto al plomo total, la mayoría de valores exceden el ECA en todo el período de análisis, ante lo que el titular indica que se deberían a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo como la galena. En el parámetro selenio total, durante el período 2014-2017, la mayoría de valores exceden el ECA (el titular indica que se deberían a condiciones naturales en la zona), pero en el período 2018-2020, no se presentan excedencias. El talio total presenta varias excedencias durante el período 2014-2017; sin embargo, en el período 2018-2020 presenta sólo dos (02) excedencias, las que se deberían al arrastre de partículas debido al exceso de lluvias en el área de estudio ambiental y a que este mineral se encuentra ligado a las características naturales de la zona. El zinc total presenta excedencias en la mayoría de valores en todo el período de análisis, las que se deberían a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo como la galena.

### **Calidad de sedimentos.-**

Esta caracterización se realizó con información base para el periodo 2005-2012 y 2017. Asimismo, también se utilizaron los resultados del monitoreo de calidad de sedimentos para el periodo 2019 (II semestre) – 2020 (I y II semestre), esto en el marco de los compromisos de monitoreo ambiental de la Segunda MEIA-d y adicionalmente un monitoreo realizado por OEFA en septiembre de 2017. Las estaciones empleadas en el análisis son las que se ubican en las siguientes microcuencas: Microcuenca Santa Ana, Microcuenca Caballococha, Microcuenca Puyhuancocha y Microcuenca Tinquicocha. Ante la ausencia de normatividad nacional relacionada, los resultados fueron comparados de manera referencial con las guías internacionales de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática, establecidas por el Consejo Canadiense de ministros del Ambiente (Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME, por sus siglas en inglés), considerando dos valores estándar para cada metal analizado: ISQG (relacionado con la cantidad) y PEL (relacionado con su



probable efecto). En cuanto a los resultados en línea base (2005-2012 y 2017), en la microcuenca Puyhuancocha, todos los metales sobrepasan la norma de referencia, con excepción del cromo que está por debajo, sobre lo cual se señala que la geología superficial de esta microcuenca, corresponde en mayor medida a calizas margosas de la formación Celendín y depósitos glaciares. Además, también se puede encontrar calizas de la formación Jumasha. Los valores altos de cobre (Cu), zinc (Zn) y plomo (Pb) guardan relación con la cercanía a las operaciones mineras, es decir a la mineralización de la zona (skarn). En la microcuenca Santa Ana, todos los parámetros presentaron excedencias, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, con excepción del cromo que si cumplía la norma de referencia y de acuerdo a lo indicado por el titular, las excedencias están relacionadas a la geología superficial de la zona asociada al contenido de metales en sedimentos, siendo que la microcuenca Santa Ana corresponde a calizas margosas de la formación Celendín y calizas de la formación Jumasha. Además, es importante recalcar que cerca de esta zona se encuentra el tajo Niño Perdido, es decir al foco mineralizante del yacimiento tipo skarn, lo que explicaría los valores altos de zinc, cobre y plomo. En la microcuenca Tinquicocha, también se presentaron excedencias del contenido de metales respecto de la norma de referencia, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, sobre lo cual el titular indica que la geología superficial de a microcuenca se encuentra formada por calizas de la formación Jumasha y calizas margosas de la formación Celendín, observándose además, depósitos glaciares cerca de la laguna Tinquicocha, siendo que las altas concentraciones de zinc, plomo y cobre estarían relacionadas su cercanía a la mineralización propia del yacimiento tipo skarn. En la microcuenca Cabalococha de forma similar, se presentaron excedencias del contenido de metales respecto de la norma de referencia, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, ante lo que el titular lo relaciona con la geología superficial de la zona, indicando que esta microcuenca corresponde a calizas margosas de la formación Celendín. Además, es importante recalcar que esta zona se encuentra cerca de las operaciones mineras, es decir cerca al foco de la mineralización tipo skarn, lo que podría explicar los valores altos de cobre, zinc y plomo.

En los resultados de condiciones actuales (2019-2020), en cuanto a arsénico total hay excedencias tanto para el ISQG y PEL, las que son atribuidas por el titular a la mineralogía propia del área del proyecto, dado que el yacimiento corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, y el As se presenta asociado comúnmente en el mineral arsenopirita. Para el cadmio total se presentan excedencias tanto para el ISQG y PEL, las que pueden relacionarse a un origen natural dadas las características de la unidad minera que corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag. Asimismo, la mineralogía propia de la zona, los procesos de meteorización y erosión de la roca mineralizada, la presencia de lluvias que forman la escorrentía superficial y transporta los sedimentos y detritos de rocas mineralizadas pueden explicar la presencia de este metal, puesto que el cadmio es un metal traza que se halla asociado a minerales de zinc, como la esfalerita que está presente en área del proyecto. Acerca del cobre total, también se presentan excedencias tanto en el ISQG como en el PEL, las que pueden atribuirse a a un origen natural, dado que las características del yacimiento del área del proyecto corresponden a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, además en la Segunda MEIA-d también se identificó la presencia de minerales metálicos como la calcopirita y freibergita, los cuales contienen cobre en su estructura y podrían explicar los registros elevados de este metal en los sedimentos. Se presentan también excedencias en el mercurio total, tanto en el ISQG, como en el PEL, las que se tratarían de una acumulación natural, dado que en los procesos de la unidad minera no se usa el mercurio como insumo. En el plomo total también se presentan excedencias en el ISQG y en el PEL, las que pueden estar



relacionadas a la mineralización propia en el área del proyecto que presenta contenidos de sulfuros de plomo como la galena y galena argentífera, según lo mencionado en la Segunda MEIA-d, de modo que eventos como las lluvias justifican la presencia de este metal. El zinc total, también presenta excedencias en el ISQG y en el PEL, las que se pueden atribuir a la mineralogía propia de la zona, dado que el yacimiento del área del proyecto corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, teniendo la presencia del mineral esfalerita.

### **Calidad de agua subterránea.-**

Para la caracterización del agua subterránea se utilizó información proveniente de los resultados de monitoreo realizados en 2015 y 2017. Además, se complementará dicha información con los resultados de monitoreos posteriores realizados en el periodo 2018-2020, en las cinco (05) estaciones emplazadas en las microcuencas Tinquicocha y Cabalococha. Los resultados se compararon referencialmente con el ECA para agua 2017 (Categoría 4-E1). En el parámetro pH la gran mayoría de valores cumplen con el ECA de referencia, siendo el agua de características alcalinas; sin embargo, se presentan tres (03) excedencias, sobre las que el titular indica que son valores puntuales no característicos de esas estaciones. En cuanto al oxígeno disuelto, la gran mayoría de resultados no cumplen con la norma de referencia, siendo asociadas a condiciones naturales y características propias de las aguas subterráneas. En cuanto a conductividad eléctrica, la totalidad de valores cumplen con el ECA de referencia. El DBO presenta ocho (08) excedencias, sobre las que el titular señala que se espera un mayor análisis a partir de los próximos monitoreos, por cuanto en las cercanías a las estaciones asociadas, no se presentan actividades del titular que puedan generar aguas residuales domésticas, no siendo las altas concentraciones en este parámetro, características de las aguas subterráneas en condiciones naturales. Los sólidos totales suspendidos presentaron varias excedencias a la norma de comparación, lo que de acuerdo al titular, podría deberse principalmente al aporte de material (detritos) desde las paredes no recubiertas de los piezómetros, las cuales pueden atravesar diferentes tipos de rocas, unas más deleznable que otras. El fósforo total también presentó varias excedencias, lo que podría deberse a contaminación antropogénica, la que genera que los iones de fosforo sean retenidos por partículas coloidales (ej. Arcillas) y fijados por otros iones que impiden su movilidad. En el parámetro sulfuros se presentaron siete (07) excedencias, todas en la estación AS-02, lo que podría deberse a la propia mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de sulfuros tales como la galena. En cuanto al arsénico total, se presentaron varias excedencias las que podrían tener origen natural, dado las características mineralógicas propias del entorno natural en el que se emplaza la U.M. Raura, sustentada en la distribución y presencia constante de arsénico en el suelo, sedimentos y aguas superficiales; conforme se estableció en la Segunda MEIA-d. Los valores de cobre total, presentaron un total de tres (02) excedencias, manteniendo la tendencia y proporción de la data histórica, siendo considerados eventos puntuales y aislados. El mercurio total presentó un total de cuatro (04) excedencias, los que fueron considerados por el titular como eventos aislados anómalos, que también podrían atribuirse a contaminación durante la toma de muestra. El plomo total presenta mayoritariamente valores por encima de la norma de referencia, los que mantiene la tendencia y proporción de la data histórica, estos resultados se podrían deber a la propia mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn)



cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag, Cu, y presenta como minerales a la galena; de acuerdo a lo indicado en la Segunda MEIA-d. El talio total también presentó varias excedencias, manteniendo la proporción y tendencia de la data histórica, los que podrían deberse a la mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag, Cu, los cuales suelen emplazarse acompañados de otros metales como el talio. El zinc total también presenta algunas excedencias que mantienen la tendencia y magnitud respecto a la data histórica, por lo que se pueden atribuir también a las condiciones mineralógicas de la zona. El cadmio presenta dos (02) excedencias, consideradas eventos puntuales y aislados, que podrían además deberse a las condiciones propias del entorno durante los monitoreos correspondientes.

### **Glaciología.-**

Desde el primer inventario realizado en 1989 con imágenes y fotografías de 1970, el área glaciar de la Cordillera Raura era de 55,20 km<sup>2</sup> y en el último inventario es de 28,34 km<sup>2</sup>, lo cual representa una reducción de 49% en 37 años. Considerando el “Inventario de Glaciares del Perú” (UGRH-ANA, 2014), aprobado mediante la Resolución Jefatural N° 004-2017-ANA, el Titular ha identificado un total de catorce (14) glaciares en el área de estudio. Con respecto al recurso hídrico, el estudio presentado señala que en la actualidad los glaciares alrededor de la U.M. Raura suman 4.1 km<sup>2</sup>, evidenciándose una notable reducción, que viene dándose a nivel global por los efectos del cambio climático. Adicionalmente, de acuerdo con el estudio de Deposición de relaves en la laguna Caballococha y su influencia en los glaciares circundantes de la cordillera Raura presentado en el EIA del depósito de relaves Caballococha (Golder, 2001), se tiene que la laguna Caballococha es parte de un gran anfiteatro glaciar formado por elevadas cumbres glaciares que la encierran, al Oeste los grupos nevados de Patrón, Torre de cristal y Yarupa, al Este los grupos glaciares de Santa Rosa, Pichuycocha y Siete Caballeros y al sur los glaciares de Yarupa. De las investigaciones glaciológicas realizadas sobre los glaciares del nevado Santa Rosa, se determinó, que en la década del 90 el retroceso glaciar incrementó 10 veces en relación a la década de los 60, notándose que entre 1962 y 1997 el área del glaciar disminuyó en 25,5 ha, habiendo retrocedido el frente glaciar en 525 m.

**Suelos.** - El área de estudio se encuentra incluida dentro de la zona edáfica Andosólica, con suelos de orden Entisols, Inceptisols, Mollisols e Histosols, y comprende las punas o regiones de páramo desde los 4 000 m de altitud, así como la región Criosólica, que comprende la región cordillera y las zonas más altas de la puna, sobre los 4 500 m de altitud. Los suelos no son desarrollados debido a la irregular distribución de la precipitación a lo largo del año y a las temperaturas bajas, no propician una adecuada tasa de descomposición de la roca y de los residuos orgánicos, lo cual delimita y moldea la vegetación presente. Se han identificado diecisiete (17) unidades edáficas; dentro de la clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor, se reconocieron dos grupos de tierras: Tierras aptas para Pastos (P) y Tierras de protección (X); para el uso actual de suelos, se han identificado los terrenos sin uso y/o improductivos, terrenos hidromórficos, praderas naturales y áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas.

**Calidad de suelos.** - Los muestreos indican cumplimiento del ECA suelo de uso industrial, para los parámetros de bario, cromo, cromo hexavalente, mercurio, benceno,



tolueno, etilbenceno, xilenos, benzo(a)pireno, PCB, todas las fracciones de hidrocarburos y cianuro libre; asimismo, se han presentado excedencias en arsénico, producto de las rocas sedimentarias de forma natural, el cual se encuentra ampliamente distribuido en un gran número de minerales; cadmio, plomo, cuya presencia corresponde a la asociación química que existe entre el zinc y el cadmio, considerando que el yacimiento de la unidad minera es de tipo skarn de Zn-Cu-Pb-Ag.

### Medio Biológico

La caracterización del medio biológico para el Segundo ITS Raura fue elaborada con información secundaria derivada la línea base de la Segunda Modificación del EIA-d (aprobada mediante Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR) y los monitoreos biológicos realizados en época seca y húmeda de 2019 y 2020, según los compromisos de su respectivo Plan de Vigilancia Ambiental.

En área de estudio se encuentra en la ecorregión Puna y abarca cuatro (04) zonas de vida: Páramo pluvial – Subalpino Tropical (pp-SaT), Nival Tropical (NT), Páramo muy húmedo- Subalpino Tropical (pmh-SaT) y Tundra pluvial – Alpino Tropical (tp-AS).

**Flora y vegetación.** - En el área de estudio se distinguen cinco (05) formaciones vegetales: Bofedal, Pajonal Andino, Césped de Puna, Pajonal Andino Asociado a Afloramiento Rocoso y Vegetación de suelos crioturbados. Se registran 634 especies de flora, pertenecientes a 30 órdenes y 53 familias taxonómicas; de las cuales, 15 son consideradas en alguna categoría de amenaza, según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2006-AG), destacando *Ephedra rupestris* por encontrarse en Peligro Crítico (CR) y *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida*, *Senecio casapaltensis*, *Senecio nivalis*, *Senecio nutans*, *Senecio rhizomatus*, *Ephedra americana* y *Valeriana nivalis* por ser consideradas Vulnerables (VU); según la IUCN (2021-1), se identifica que los queñuales (*Polylepys incana* o *P. racemosa*) están considerados como Vulnerables (VU); según CITES (2021), se identifican 15 especies en el Apéndice II, destacando a las especies de orquídeas pertenecientes a los géneros *Aa* y *Myrosmode*. Asimismo, se han registrado 28 especies endémicas y 34 de importancia socioeconómica (17 especies usadas como forraje, 16 con fines medicinales y una como material).

**Fauna terrestre.**- En el área de estudio se registra un total de 110 especies de fauna de vertebrados (15 mamíferos, 88 aves, 3 anfibios y 4 reptiles). Aves: Se registran 88 especies de avifauna, pertenecientes a 16 órdenes y 27 familias taxonómicas, de las cuales seis (06) se encuentran alguna categoría de conservación de la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), destacando *Cinclodes palliatus* “Churrete de Vientre Blanco” considerada en Peligro Crítico (CR) y *Vultur gryphus* “Cóndor andino” considerada en En Peligro (EN); según IUCN (2021-1) cuatro (04) especies se encuentran en alguna categoría de amenaza, destacando el Churrete de Vientre Blanco en Peligro Crítico (CR) y el Cóndor andino como Vulnerable (VU); según CITES (2021), nueve (09) especies se encuentran en el Apéndice II y el Cóndor andino en el Apéndice I; además, se identificaron siete (07) especies endémicas y tres (03) migratorias. Mamíferos: Se registran 15 especies, pertenecientes a 3 órdenes y 7 familias taxonómicas; de las cuales, *Lycalopex culpaeus* “Zorro andino” está incluida en el Apéndice II de CITES (2021), *Akodon juninensis* y *Calomys sorellus* son identificadas como endémicas y el zorro andino y la vizcacha (*Lagidium viscacia*) son de importancia socioeconómica. Anfibios y reptiles: se identificaron tres (03) especies de anfibios y cuatro (04) especies de reptiles, pertenecientes a un orden y dos familias taxonómicas para cada grupo; de las cuales, *Microlophus tigris* se encuentra categorizada como Casi



Amenazada (NT), según la legislación nacional (Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI) y *Liolaemus walkeri* es considerada endémica.

**Vida acuática.**- Se registraron 351 especies/morfoespecies de perifiton, distribuidas en 10 phyla y 68 familias; 198 especies/morfoespecies de fitoplancton, distribuidas en nueve phyla y 49 familias, siendo el phylum Bacillariophyta el más abundante; nueve (09) especies/morfoespecies de zooplancton, pertenecientes a cuatro phyla, siete clases, seis órdenes y nueve familias, siendo el phylum Rotifera el más diverso; siete (07) especies/morfoespecies de macroinvertebrados bentónicos, pertenecientes a dos phyla, cuatro clases, cinco órdenes y cinco familias, siendo el phylum Arthropoda el más diverso; y cuatro (04) especies de peces, distribuidas en dos órdenes y dos familias, de las cuales 3 son nativas y una es introducida (la trucha, *Oncorhynchus mykiss*).

**Ecosistemas frágiles.**- En el área de estudio se distinguen tres ecosistemas frágiles: glaciares, bofedales y lagunas altoandinas, de acuerdo a la legislación nacional. La delimitación de los componentes del Segundo ITS Raura no se ubican cerca ni adyacentes a los ecosistemas frágiles indicados (véase la Figura 8.3.4 del Segundo ITS Raura). Asimismo, el diseño de los componentes y las medidas de mitigación evitan cualquier impacto directo indirecto sobre estos ecosistemas (véase abajo).

#### **Medio social**

El Titular señala que las áreas de influencia social, señal que de acuerdo con lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucra II (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), el área de influencia social directa (AISD), está conformada por el Caserío Antacallanca, el Centro Poblado Independencia, el Caserío Chira y la Comunidad Campesina, Quichas; mientras que el área de influencia social indirecta (AISID) comprende al distrito de San Miguel de Cauri y distrito de Oyón. Cabe precisar que para el presente ITS las localidades señaladas son las mismas.

La línea de base social ha sido elaborada considerando de la MEIA vigente, así como las fuentes oficiales de instituciones públicas como: Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007), entre otros.

#### **Demografía.**

Según la información proporcionada por el Titular, la localidad que registra el mayor número de personas es la C.C. Quichas (432 pobladores y 118 hogares), mientras que el menor es el Caserío Chira con 79 pobladores y 18 hogares. Por otro lado, en el C.P. Independencia se identificaron 72 hogares, los cuales abarcan a 295 pobladores, mientras que en el Caserío Antacallanca habitan 219 pobladores en 52 hogares. En relación a la cantidad de miembros por hogar, este oscila entre 3,66 en C.C. Quichas y 4,38 en el Caserío Chira.

En el Caserío Antacallanca predominan los varones (53,0%), donde por cada 100 mujeres existen 113 de hombres, al igual que en el Caserío Chira (60,8%), donde por cada 100 mujeres hay 155 varones. Por su parte, en el C.P. Independencia el porcentaje de hombres asciende a 51,2%, es decir que por cada 100 mujeres hay 104 hombres, de manera similar que en la C.C. Quichas, donde el 49,5% de población es masculina, es decir por cada 100 mujeres hay 98 hombres.

#### **Economía:**

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



En relación a las actividades económicas y actividad productiva en las localidades del AISD, se aprecia que en un 56,7% está referido al tipo de empleo en agricultura y un 13,7% está referido a la ganadería, en el Caserío Antacallanca; en un 63,2% está referido al trabajo en agricultura y un 10,5% a ganadería y construcción, respectivamente, en el Caserío Chira; en un 44,3% está referido al trabajo en agricultura y un 39,2% a ganadería, en el C.P. Independencia; y en un 26,8% y 24,2% a la actividad agrícola y al comercio, en cada caso, en la C.C. Quichas.

Según la información presentada, la PET en el Caserío Antacallanca representa el 68,0% de la población total, mientras que la PEA ocupada el 75,8% de la PET. En el Caserío Chira, la PET representa el 74,7% de la población total, mientras que la PEA ocupada el 83,1% de la PET. De igual manera, en el C.P. Independencia se aprecia que la PET representa el 71,2%, siendo la PEA ocupada el 82,9% de la PET. Finalmente, en la C.C. Quichas la PEA ocupada asciende al 47,2% de la PET, mientras que la PEA no ocupada representa el 2,6%.

Con respecto a la distribución de la PEA según categorías ocupacionales, la mayor parte de la población se dedica a labores independientes y a trabajo familiar no remunerado, relacionadas a la producción agrícola, pecuaria, de caza, recolección, de comercio, entre otras. En estas labores como trabajador familiar no remunerado se encuentra el 65,0% de la población del Caserío Antacallanca, 76,0% del Caserío Chira, 67,8% del C.P. Independencia y 32,7% de la C.C. Quichas.

#### **Salud:**

En el Caserío Antacallanca, el 50,7% se atiende en un puesto de salud del MINSA y el 15,1% en un curandero; mientras que en el Caserío Chira el 35,4% de la población no busca atención y el 10,1% se atiende en un consultorio médico particular. Por su parte, en el C.P. Independencia el 72,9% se atiende en un establecimiento del MINSA y el 12,5% acude a un curandero cuando se siente enfermo o mal. Finalmente, en la C.C. Quichas el 74,5% se atiende en un establecimiento del MINSA y el 4,6% acude a un curandero ante una dolencia o molestia.

Cabe señalar que, entre los motivos de la población del AISD que no asistió a un establecimiento de salud, está el hecho que no existe un establecimiento en su comunidad, la desconfianza con el personal de salud y por la lejanía. Por su parte, el sector de la población que prefiere curar sus enfermedades o malestares se debe a la confianza que tienen en el uso de hierbas medicinales.

#### **Educación:**

Según consta en el ITS, a nivel del AISD existen ocho instituciones educativas, tres de las cuales se ubican en la C.C. Quichas y presenta los tres niveles de la educación básica regular. El distrito de San Miguel de Cauri, que abarca al Caserío Antacallanca, existen 39 instituciones educativas, de las cuales tres pertenecen a Antacallanca y son de niveles inicial, primaria y secundaria. En relación a las instituciones educativas del Caserío Chira y Centro Poblado Independencia, éstas ascienden a una que pertenece al Caserío Chira (nivel primario) y tres al C.P. Independencia (niveles inicial, primaria y secundaria). En el distrito de Oyón, que abarca a la C.C. Quichas, se identificaron 60 instituciones educativas, de las cuales cuatro se encuentran en la C.C. Quichas, siendo dos del nivel inicial, una del nivel primario y una del nivel secundario.



El mayor nivel educativo alcanzado en el ámbito del AISD es el de primaria incompleta (23,5%), seguido del nivel secundario completo (20,0%), la secundaria incompleta (18,6%) y la primaria completa (14,5%). Es importante además la identificación del 10,4% de la población que no alcanzó ningún nivel, por motivos relacionados al trabajo, a la dedicación al hogar, a la falta de ingresos económicos, entre otras. Con respecto de educación secundaria completa, este nivel se ha alcanzado en mayor medida en el Caserío Antacallanca (28,1% de la población masculina y 18,4% de la femenina), Caserío Chira (26,1% de la población masculina y 16,7% de la femenina), C.P. Independencia (24,3% de la población masculina y 9,2% de la femenina) y C.C. Quichas (23,8% de la población masculina y 16,2% de la femenina). Sobre el porcentaje poblacional que no ha logrado concluir los estudios de primaria, el porcentaje más alto lo tiene el C.P. Independencia (23,0% de la población masculina y 33,1% de la femenina).

Con respecto a la población masculina de 15 años a más que sabe leer y escribir, en el C.P. Independencia corresponde al 88,2% de su población masculina, en el Caserío Antacallanca a 92,4%, en el Caserío Chira a 67,6% y en la C.C. Quichas a 82,9%. Por otro lado, con respecto a la población que no sabe ni leer ni escribir, los porcentajes más altos se dieron entre la población femenina de cada localidad, lo cual recae en el acceso a la educación por parte de las mujeres. En ese sentido, los porcentajes ascienden a 12,1% en el C.P. Independencia, a 9,2% en el Caserío Antacallanca, a 18,2% en el Caserío Chira y a 24,2% en la C.C. Quichas.

#### **Vivienda y servicios básicos:**

Según la información proporcionada por el Titular, el número de viviendas en el AISD asciende a 260 unidades habitacionales para el año 2018, repartiéndose en 52 viviendas en el Caserío Antacallanca, 18 en el Caserío Chira, 72 en el C.P. Independencia y 118 en la C.C. Quichas. En relación a la cantidad de hogares por unidad de vivienda, la mayoría de las viviendas acogen solo un hogar, mientras que solo el 1,3% de viviendas alberga a dos hogares (Caserío Antacallanca).

Con respecto al tipo de tenencia, en el Caserío Antacallanca el 48,1% de las viviendas son propias y el 36,5% son cedidas por la comunidad a través de la Asamblea Comunal. En el Caserío Chira el 33,3% de las viviendas son propias y el 38,9% son cedidas por familiaridad. Por su parte, en el C.P. Independencia el 48,6% de las viviendas son propias y el 36,1% son cedidas por la comunidad a través de la Asamblea Comunal. Finalmente, en la C.C. Quichas el 40,7% de las viviendas son propias, el 37,3% son cedidas por la comunidad a través de la Asamblea Comunal, el 11,0% son cedidas por familiaridad, el 6,8% son alquiladas y el 4,2% son habitadas por cuidantes de casa.

En relación al material predominante de las paredes de las viviendas de las localidades del AISD es el adobe, ascendiendo a 92,3% en el Caserío Antacallanca, 94,4% en el Caserío Chira, 87,5% en el C.P. Independencia y 90,7% en la C.C. Quichas. Con respecto al piso, se observa que el material predominante es la tierra, representando el 90,4% en el Caserío Antacallanca, el 88,9% en el Caserío Chira, el 86,1% en el C.P. Independencia y el 78,8% en la C.C. Quichas, los techos de las viviendas de las localidades del AISD son mayormente de calamina de metal, representando el 71,2% en el Caserío Antacallanca, el 83,3% en el Caserío Chira, el 87,5% en el C.P. Independencia y el 94,9% en la C.C. Quichas.



Según refiere el Titular, señala que el tipo de abastecimiento de agua que predomina en el AISD es el manante, representando el 38,5% en el Caserío Antacallanca, el 83,3% en el Caserío Chira, el 72,2% en el C.P. Independencia y el 38,1% en la C.C. Quichas. Por otro lado, el 13,5% de viviendas del Caserío Antacallanca tienen como fuente de agua a una laguna, seguido por el 5,6% en el Caserío Chira, el 20,8% en el C.P. Independencia y el 43,2% en la C.C. Quichas. En cuanto al acceso a los servicios higiénicos, la mayor parte de las viviendas usan un pozo ciego o letrina, los cuales registran porcentajes de 28,8%, 27,8%, 38,9% y 5,1% en el Caserío Antacallanca, Caserío Chira, C.P. Independencia y C.C. Quichas, respectivamente. En segundo lugar, se encuentra el uso de pozo séptico con cifras de 38,5% en el Caserío Antacallanca, 29,2% en el C.P. Independencia (29,2%), 22,2% en el Caserío Chira y 19,5% en la C.C. Quichas; sin embargo, en esta última localidad predomina el uso de baños conectados a la red pública (64,4%).

En relación a las fuentes de agua con fines de riego, el uso de las principales fuentes se realiza por medio de surcos, siendo éstas:

- ✓ Caserío Antacallanca: Chauca.
- ✓ Caserío Chira: Shayuapunta.
- ✓ Centro Poblado Independencia: Puquial, Tucara.
- ✓ Comunidad Campesina Quichas: Quishuarpuquio, laguna Chascuman, laguna Guenga, Puquial y Qauriparac.

En relación al manejo de residuos sólidos, la mayor parte de las viviendas queman la basura (Caserío Antacallanca, Caserío Chira y C.P. Independencia), además de aquellas viviendas que botan su basura a un tacho comunal (C.C. Quichas). De acuerdo al alumbrado público por red pública, éste se encuentra en mayor medida en el C.P. Independencia (54,2%) y C.C. Quichas (98,3%). Por otro lado, el uso de velas como tipo de alumbrado en las viviendas se registra con mayor intensidad en el Caserío Antacallanca (65,4%) y Caserío Chira (61.1%).

### **Cultura:**

En relación a la lengua materna registrada entre los pobladores de las localidades del AISD, se pudo identificar que el 85,7% de la población tiene como lengua materna al castellano y el 14,3% al quechua. A nivel de localidades, en el Caserío Antacallanca predomina la población que habla castellano (84,0%), al igual que en el Caserío Chira (86,1%), C.P. Independencia (81,7%) y C.C. Quichas (89,1%).

### **Arqueología:**

El Titular precisa que las áreas donde se ubican las instalaciones que formaron parte de la Segunda Modificación del EIA-d se encuentran comprendidas dentro de zonas que cuentan con Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) otorgados a al Titular por el Ministerio de Cultura (MINCU), los cuales presentaron en el anexo del presente ITS.

## **2.3.9 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación.**

### **Medio Físico**

#### **Hidrografía. –**



Las instalaciones de la U.M. Raura se sitúan en las cumbres de la Cordillera Raura, la cual forma parte de la divisoria continental de aguas de la vertiente del Atlántico (hacia el norte) y la vertiente del Pacífico (hacia el Sur). En la vertiente del Atlántico, la U.M. Raura se ubica en la Intercuenca Alto Marañón V, en la parte alta de la subcuenca de la laguna Lauricocha, es así como la U.M. está rodeada por un sistema de lagunas de origen glaciario, siendo las principales lagunas Niñococha, Niño Perdido, Santa Ana Alta, Santa Ana Baja, Caballococha, Nieve Ucro, Tinquicocha y Gayco. Por otro lado, en la vertiente del Pacífico, la U.M. Raura se ubica en la Cuenca Huaura, en la parte alta de la subcuenca del río Quichas. Las instalaciones de la U.M. Raura se ubican aguas arriba de la laguna Rupahuay cuya descarga forma la quebrada Rupahuay, dando origen al río Quichas, que es tributario del río Huaura. Los cambios propuestos se emplazarán en cinco de las nueve microcuencas identificadas en el área de estudio de la U.M. Raura, siendo estas: Microcuenca Santa Ana (que se ubica en la parte alta de la subcuenca de la laguna Lauricocha), Microcuenca Caballococha (perteneciente a la subcuenca de la laguna Lauricocha, posee como su principal cuerpo de agua a la laguna Caballococha), Microcuenca Putusay (microcuenca endorreica que se ubica en la parte más elevada de la cuenca Huaura), Microcuenca Puyhuancocha (microcuenca endorreica ubicada en la subcuenca de la laguna Lauricocha) y Microcuenca Tinquicocha (perteneciente a la subcuenca de la laguna Lauricocha y posee como su principal cuerpo de agua a la laguna Tinquicocha), siendo las cuatro (04) primeras de primer orden y esta última de segundo orden. El titular incluye información sobre las distancias de los componentes propuestos hacia los cuerpos de agua superficial, determinándose que ningún componente se emplaza en/o sobre cuerpos de agua superficial.

### **Hidrología.-**

En el área de estudio ambiental no existen estaciones hidrométricas, por lo que los registros de flujo superficial corresponden a mediciones puntuales realizadas por Amphos 21 durante las campañas de campo y/o reportadas por la U.M. Raura.

En cuanto al balance de agua del depósito de relaves Nieve Ucro, se menciona que Nieve Ucro se constituye como el depósito actual para el almacenamiento de relaves provenientes de la planta de procesos. Como concepto, el agua que ingresa al depósito está contenida en los relaves que provienen del rebose del ciclón de relleno hidráulico. Adicionalmente, como entradas, el depósito recibe las aguas de precipitación directa. Como componentes de salida, se considera la evaporación, la retención de agua en los poros del relave, las filtraciones colectadas en la Caja 3 y el re-bombado de excedentes a la planta de procesos. Para el proyecto de recrecimiento de las etapas 4 y 5, planteado como parte de la Segunda Modificación del EIA-d, se esperaba que la cantidad de agua de contacto por precipitación en el vaso aumente generando así un mayor flujo de bombeo hacia al circuito que va a la planta de proceso, es decir, al tanque 60,000 lo hará que disminuya el flujo que se capta desde Niño Cocha o Caballococha. De los resultados obtenidos del balance se observa que, para la condición sin cambio (i.e. sin recrecimiento de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves), los excedentes que se generan en el depósito de relaves varían entre 74,0 y 86 L/s los mismos que serán re-bombados a la planta de proceso evitando así las descargas (vertimiento cero). Por otro lado, los resultados del balance en condición proyectada para el depósito de relaves y para el Tanque 60,000 se obtiene un aumento en la cantidad de agua de contacto que ingresa al vaso del depósito por el incremento del área en las etapas 4 y 5. Ello mismo genera un ligero incremento en los excedentes los cuales varían entre 73,9 y 85,3 L/s. Respecto a su balance hídrico, los flujos medios mensuales simulados en los puntos de control de cada una de las microcuencas evaluadas para la condición sin proyecto



evidencian una marcada estacionalidad con una temporada de avenidas entre los meses de diciembre a abril, con meses de estiaje comprendidos de mayo a noviembre. Para la condición proyectada (con proyecto), las únicas microcuencas que presentaron modificaciones fueron las de Tinquicocha y Cabaloccocha. Sin embargo, en la microcuenca Tinquicocha las modificaciones no fueron significativas debido a que el recrecimiento del depósito de relaves Nieve Ucro II implica que el área de aporte a la laguna Tinquicocha disminuya de 8,040 km<sup>2</sup> a 8,028 km<sup>2</sup>, lo que representa menos del 1%.

#### **Hidrogeología.-**

El área de estudio hidrogeológico está delimitada por las microcuencas Cabaloccocha, Nieve Ucro y Tinquicocha, y sobre dicha área de estudio se llevaron a cabo modelos conceptual y numérico para caracterizar el estado actual del sistema de aguas subterráneas. Se han definido cinco (05) unidades hidrogeológicas, de las cuales dos (02) presentan un comportamiento hidrodinámico de medios porosos, asociados con los depósitos no consolidados (aluviales, coluviales y morrenas) y tres (03) presentan un comportamiento hidrodinámico de medios fracturados, asociados a los macizos rocosos presentes en el dominio de estudio, formaciones sedimentarias, rocas intrusivas y volcánicas a distintas profundidades. Se asumió inicialmente una recarga promedio anual para toda el área de estudio de 18% de acuerdo a las características climáticas, comportamiento hidráulico o grado de fracturación de cada material litológico; sin embargo, la recarga asignada en el sector del depósito de relaves Nieve Ucro II es cero, debido a la existencia de la capa impermeabilizante (geomembrana). Se han identificado dos sistemas de flujo; uno más regional que interacciona con los relaves depositados por debajo de la capa de geomembrana, y otro sistema por encima de la impermeabilización (de carácter local). El sistema local, se encuentra desconectado hidráulicamente del sistema profundo, recargándose con la lluvia y el agua contenida en los relaves, y a través del drenaje es finalmente conducido a la planta de procesos (al igual que el excedente del espejo de agua) no habiendo interacción con el medio subterráneo. Se concluyó que el régimen de flujo subterráneo por debajo del sistema de impermeabilización, y por ende en todo el entorno, no se verá afectado por las fases de recrecimiento futuros ya que no se presentan cambios ni en los niveles de agua ni en las descargas a las quebradas. El titular concluye que en razón del sistema de drenaje contemplado, se minimiza los riesgos de potenciales infiltraciones hacia el flujo subterráneo regional, por lo que para las etapas 4 y 5 no se esperan cambios significativos en el régimen de flujo subterráneo con respecto al funcionamiento actual.

#### **Calidad de aire.-**

Para la caracterización de la calidad de aire, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (19 estaciones de monitoreo) , las que comprenden información hasta el 2019, complementada con información de los monitoreos trimestrales durante el 2020. Los resultados han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) aprobados en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (ECA Aire). En cuanto a material particulado (PM<sub>10</sub>), material particulado (PM<sub>2.5</sub>), contenido de plomo en PM<sub>10</sub>, dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), los resultados de los monitoreos están por debajo del ECA 2017. El sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) muestra dos excedencias en las estaciones PMA-04 y PMA-05 (en el cuarto trimestre de 2017) y el monóxido de carbono (CO) muestra una sola excedencia en la estación E-8 (en el tercer trimestre 2018), las que en vista de la serie histórica se tratan de resultados atípicos. El ozono (O<sub>3</sub>) tiene dos excedencias puntuales en las estaciones PMA-01 y PMA-02 (en el cuarto trimestre de 2017), las mismas que pueden atribuirse a que estas estaciones se ubican



sobre una zona que presenta niveles de radiación entre 5,5 y 6,5 kWh/m<sup>2</sup> en el mes de noviembre, lo que corresponde a una radiación moderada a alta. El ozono es un gas que se forma y reacciona por acción de la luz solar; y requiere la presencia de precursores como óxidos de nitrógeno emitidos por vehículos y compuestos orgánicos volátiles que se encuentran principalmente en combustibles, solventes y en fuentes naturales como la vegetación. En cuanto al benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), la mayoría de valores registrados están por debajo del límite de detección y del ECA para aire, presentándose dos valores puntuales que superan el ECA en las estaciones E-2 y PMA-01, pero esta comparación es considerada referencial ya que los muestreos son puntuales y el ECA es anual. El titular concluye que, en general, la calidad del aire del área de estudio ambiental es buena.

#### **Ruido Ambiental.-**

Para la caracterización de los niveles de ruido, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (17 estaciones de monitoreo) y de los monitoreos para el periodo entre el 2012-2020, siendo algunos monitoreos puntuales (2012 y 2016), de control interno (2014-2020) y como parte de los compromisos ambientales (2015-2020). Los resultados fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM), para zona industrial. Se registraron dos excedencias al ECA para el horario diurno en la estación RGO, la primera en junio de 2014 (82,2 dB(A)) y la segunda en mayo de 2015 (86,5 dB(A)); mientras que en horario nocturno se registró una excedencia para la estación RGO (75,4 dB(A)) en mayo de 2015. Dichas excedencias se encontrarían asociadas a las actividades que se llevan a cabo en la zona, las cuales corresponden a circulación de vehículos y maquinaria y trabajos en el taller de corte de testigos de perforación. El titular concluye que en cuanto a ruido ambiental la calidad es adecuada, de acuerdo a los resultados de los monitoreos utilizados para la caracterización para la zona industrial, considerando que los receptores sensibles se encuentran alejados de las áreas de operación de la U.M. Raura.

#### **Niveles de vibraciones. –**

Para la caracterización de los niveles de vibraciones, el Titular utilizó información de la Segunda MEIA-d (15 estaciones de muestreo), considerado los resultados de mediciones puntuales durante una (01) campaña de evaluación desarrollada en el 2018. La selección de la ubicación de las estaciones se realizó tomando en cuenta los frentes de trabajo previstos, los receptores como la infraestructura existente y los glaciares del entorno. Para la comparación de los niveles registrados se utilizaron como referencia las siguientes normas: NTP ISO 2631-1: Vibraciones y choques mecánicos – Evaluación de exposición del ser humano a vibraciones de cuerpo completo – Parte 1: Requisitos generales y NTP ISO 2631-2: Vibraciones y choques mecánicos – Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo completo – Parte 2: Vibración en edificios (1 Hz a 80 Hz). Al respecto la totalidad de los registros de vibraciones se encontraron dentro del rango de niveles de aceleración no incómodo como es definido por la guía ISO 2631-1, es decir que estos fueron imperceptibles o casi imperceptibles al ser humano.

#### **Calidad de agua superficial.-**

Para la calidad del agua superficial se han considerado 24 de las 43 estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial en toda el área de estudio, las que resultan representativas para los cambios propuestos, durante el período 2014-2020. Los



resultados son comparados con los ECA 2015 (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM) y ECA 2017 (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM), para los ECA de Categoría 4 – E1(Conservación de medio acuático en lagunas y lagos). Las estaciones fueron agrupadas en cuatro (04) grupos de análisis de acuerdo su ubicación y pertenencia a una misma red de drenaje y se hará una breve descripción de los parámetros que presentan excedencias. Es así que en el Grupo de análisis 1, en lo que respecta a pH se observa una (01) excedencia puntual en la estación PM-10, en oxígeno disuelto, se encontraron dos (02) excedencias puntuales en la estación PM-8 y en sólidos totales suspendidos también se encontró una (01) excedencia puntual en la estación PM-8; de acuerdo a lo indicado por el titular dichas excedencias al ser puntuales se atribuiría a un evento aislado originado por las condiciones en que se realizó el monitoreo. En cuanto a nitrógeno total se encontraron catorce (14) excedencias al ECA en el año 2014, tres (03) en el año 2015 y siete (07) en el año 2016. Para el cadmio total se registraron nueve (09) excedencias en las estaciones PM-8 y PM-10, y en el período 2018-2020 había dos (02) excedencias; por otro lado, para el cadmio disuelto los valores cumplieron con el ECA. El titular precisa que las excedencias en cadmio total se deberían a las condiciones naturales de la zona. En cuanto al plomo total se registraron siete (07) excedencias en el año 2014, seis (06) en el año 2015, siete (07) en el año 2016, seis (06) en el año 2017 y tres (03) en el período 2018-2020 y para el zinc total se registraron cuatro (04) excedencias para el período 2014-2017 y dos (02) en el período 2018-2020. Las excedencias en plomo y zinc, son atribuidas por el titular a las características naturales de la zona debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura cuenta con mineralización de plomo, zinc, plata y cobre y presenta minerales compuestos de plomo como la galena y esfalerita.

En el grupo de análisis 2, en cuanto a pH, para el período 2014-2017 se registran algunas excedencias en las estaciones E-11 (2 de 32 valores), E-1 (8 de 49 valores) y E-2 (1 de 36 valores) y para el período 2018-2020 se presentaron diez (10) valores por encima y 23 valores por debajo del rango del ECA Categoría 4 E-1. Estas excedencias en pH (la mayoría de carácter ácido) podrían corresponder a eventos aislados generados por características geológicas de la zona, debido a que se encuentran en la parte alta de la cuenca. En cuanto a conductividad eléctrica para el período 2014-2017 se presentaron varias excedencias (92% y 100% para las estaciones RCH-8 y PMW-10), sin embargo, para el período 2018-2020 sólo se presentó una (01) excedencia. Ante las excedencias del primer período, el titular indica que se puede atribuir al uso que se le daba a la laguna Caballococha (que hasta setiembre de 2015 era usada como depósito de relaves) y para el segundo período es considerado un registro aislado. En cuanto al oxígeno disuelto se cumple con el ECA. En cuanto a los parámetros fisicoquímicos en general no se presentan excedencias, sin embargo, para el parámetro sólidos suspendidos totales, se presentaron tres (03) excedencias para el período 2014-2017 y cuatro (04) para el período 2018-2020, y ante estas excedencias, el titular las relaciona a eventos aislados, debido al arrastre de material particulado hacia los cuerpos de agua analizados debido a procesos naturales de erosión generados por la presencia de lluvias. Para el parámetro nitratos, en el período 2014-2017, se presentaron algunas excedencias en la estación RCH-8 y entre el 2018-2020, los valores cumplen el ECA, notándose una tendencia decreciente que se presentó luego que se detuvo la disposición subacuática de relaves en la laguna Caballococha en setiembre de 2015. En el parámetro nitrógeno total se registraron algunas excedencias que son atribuidas por el titular por cargas biológicas de origen natural. Para el parámetro cianuro total se cumple con el ECA correspondiente. En cuanto al cadmio total y disuelto se presentaron varias excedencias en los registros considerados, y ante estas, el titular indica que



podrían deberse a las características naturales y mineralógicas propias de la zona, puesto que el cadmio es un metal traza que se halla asociado a minerales de zinc, como la esfalerita. Para el parámetro cobre total se presentaron dos (02) excedencias en el período 2014-2017 y seis (06) en el período 2018-2020, considerados por el titular como eventos puntuales. Sobre el mercurio total se presentaron algunas excedencias en el período 2014-2017 (atribuidos a un aporte natural de Hg debido a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a características geológicas del área de estudio ambiental), y ninguna excedencia en el período 2018-2020. Para el plomo total se encontró que la mayoría de valores exceden el ECA correspondiente; ante esto el titular precisa que estas excedencias pueden relacionarse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo como la galena. Para el selenio total, en el período 2014-2017 se encontraron algunas excedencias (el titular indica que estas podrían deberse a características naturales de l entorno del proyecto); sin embargo, en el período 2018-2020, no se presentaron excedencias al ECA. El talio total presenta varias excedencias en el período 2014-2017, y una (01) en el período 2018-2020, las que podrían deberse (de acuerdo a lo indicado por el titular) al arrastre de partículas debido al exceso de lluvias en el área de estudio ambiental, ya que este metal se presenta acompañando a los metales pesados relacionados al yacimiento que se emplaza en el área de estudio. Para el caso del zinc se encontraron varias excedencias en todo el periodo de análisis, y según indica el titular, pueden atribuirse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de Zn como la esfalerita. Para coliformes termotolerantes, durante el período 2014-2017 no se presentaron excedencias, sin embargo en el período 2018-2020, se presenta una (01) excedencia puntual que según indica el titular, puede tratarse de un evento aislado debido a las condiciones propias de la ejecución del monitoreo. De forma similar para el parámetro DBO en el período 2014-2017 no se presentaron excedencias, pero en el período 2018-2020 se presentó una (01) excedencia que sería un evento aislado.

En el grupo de análisis 3, se tiene que el pH, durante el período 2014-2017, no se presentaron excedencias al ECA, sin embargo en el período 2018-2020, se presentaron cuatro (04) excedencias, que según indica el titular pueden corresponder a eventos aislados generados por características geológicas de la zona. En cuanto a conductividad eléctrica, se presentaron dos (02) excedencias (el titular indica que podrían deberse a las características naturales propias de la zona y del entorno por donde discurre el agua, es decir, a la posibilidad de disolución de rocas y materiales) y en el período 2018-2020, se cumplió con el ECA. Los parámetros fisicoquímicos e inorgánicos no presentaron excedencias. En cuanto a cadmio total se registraron excedencias puntuales en el período 2014-2017 y durante el período 2018-2020, no se presentaron excedencias, mientras que en el cadmio disuelto, se indica que no existen registros para el período 2014-2017, y durante el período 2018-2020, se cumple con el ECA, indicándose para estas excedencias que se deberían a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a características naturales de la zona, tal como se señaló en la línea base ambiental aprobada en la Segunda Modificación del EIA-d. En cuanto al plomo total se presentaron varias excedencias en todo el período de estudio, atribuidas por el titular a las características mineralógicas de la zona. En el parámetro talio total, se presentaron tres (03) excedencias en el período 2014-2017 y una (01) en el período 2018-2020, excedencias que según precisa el titular, podrían deberse a procesos naturales propias de la zona, teniendo en cuenta que este metal se presenta



acompañando a los metales pesados relacionados al yacimiento que se emplaza en el área de estudio. El zinc total presenta una (01) sola excedencia en el período 2014-2017, y dos (02) durante el período 2018-2020, las que pueden relacionarse a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de Zn como la esfalerita. Los parámetros orgánicos no presentaron excedencias.

En el grupo de análisis 4, se presentaron tres (03) excedencias puntuales y ninguna para el período 2018-2020. En cuanto a conductividad eléctrica, durante el período 2017, la mayoría de valores cumplen con el ECA, salvo en las estaciones TING-ING y E-3, donde hay excedencias recurrentes, las que podrían atribuirse de acuerdo al titular al uso que se le daba a la laguna Caballococha, que fue usada como depósito de relaves hasta setiembre de 2015. La conductividad eléctrica en el período 2018-2020 sólo presenta una excedencia que es considerada puntual. El oxígeno disuelto presenta una (01) excedencia en el período 2014-2017 y cuatro (04) en el período 2018-2020, las que pueden deberse a características naturales propias de la zona. En cuanto a los sólidos totales suspendidos se presentaron seis (06) excedencias y cuatro (04) durante el período 2018-2020, las que según señala el titular, podrían estar relacionados a eventos aislados, debido al arrastre de material particulado en los cuerpos de agua analizados debido a procesos naturales de erosión generados por la presencia de lluvias. En el parámetro nitratos se encontraron diez (10) excedencias durante el período 2014-2017 y tres (03) durante el período 2018-2020, sobre las que el titular indica que podría deberse a su disociación a partir del ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) generado a través de microorganismos tipo nitrobacter que atacan las moléculas de oxígeno. Esta disociación se produce al mezclarse el ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) con el carbonato de calcio característico de la formación tipo skarn presente en el área de estudio ambiental. Para el cromo hexavalente se presentaron tres (03) excedencias puntuales en el período 2014-2017 y ninguna excedencia en el período 2018-2020. Los valores para cadmio total y disuelto, en su mayoría presentaron excedencias, el titular indica que se debería a que las concentraciones de este mineral se encuentran ligadas a características naturales de la zona. Para arsénico total, durante el período 2014-2017 se tiene una (01) excedencia que es considerado un evento anómalo y excepcional, mientras que en el período 2018-2020 no se presentaron excedencias. Para cobre total se presentó (01) excedencia en el período 2014-2017 y una (01) en el período 2018-2020, las que son consideradas como eventos anómalos y excepcionales. El mercurio total presenta varias excedencias en el período 2014-2017 y dos (02) en el período 2018-2020, las que son atribuidas a un aporte natural ya que este metal también es encontrado en cursos naturales. En cuanto al plomo total, la mayoría de los valores exceden el ECA en todo el período de análisis, ante lo que el titular indica que se deberían a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo como la galena. En el parámetro selenio total, durante el período 2014-2017, la mayoría de valores exceden el ECA (el titular indica que se deberían a condiciones naturales en la zona), pero en el período 2018-2020, no se presentan excedencias. El talio total presenta varias excedencias durante el período 2014-2017; sin embargo, en el período 2018-2020 presenta sólo dos (02) excedencias, las que se deberían al arrastre de partículas debido al exceso de lluvias en el área de estudio ambiental y a que este mineral se encuentra ligado a las características naturales de la zona. El zinc total presenta excedencias en la mayoría de valores en todo el período de análisis, las que



se deberían a características naturales propias de la zona, debido a que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu, y presenta minerales compuestos de plomo como la galena.

### **Calidad de sedimentos.-**

Esta caracterización se realizó con información base para el periodo 2005-2012 y 2017. Asimismo, también se utilizaron los resultados del monitoreo de calidad de sedimentos para el periodo 2019 (II semestre) – 2020 (I y II semestre), esto en el marco de los compromisos de monitoreo ambiental de la Segunda MEIA-d y adicionalmente un monitoreo realizado por OEFA en septiembre de 2017. Las estaciones empleadas en el análisis son las que se ubican en las siguientes microcuencas: Microcuenca Santa Ana, Microcuenca Caballococha, Microcuenca Puyhuancocha y Microcuenca Tinquicocha. Ante la ausencia de normatividad nacional relacionada, los resultados fueron comparados de manera referencial con las guías internacionales de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática, establecidas por el Consejo Canadiense de Ministros del Ambiente (Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME, por sus siglas en inglés), considerando dos valores estándar para cada metal analizado: ISQG (relacionado con la cantidad) y PEL (relacionado con su probable efecto). En cuanto a los resultados en línea base (2005-2012 y 2017), en la microcuenca Puyhuancocha, todos los metales sobrepasan la norma de referencia, con excepción del cromo que está por debajo, sobre lo cual se señala que la geología superficial de esta microcuenca, corresponde en mayor medida a calizas margosas de la formación Celendín y depósitos glaciares. Además, también se puede encontrar calizas de la formación Jumasha. Los valores altos de cobre (Cu), zinc (Zn) y plomo (Pb) guardan relación con la cercanía a las operaciones mineras, es decir a la mineralización de la zona (skarn). En la microcuenca Santa Ana, todos los parámetros presentaron excedencias, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, con excepción del cromo que si cumplía la norma de referencia y de acuerdo a lo indicado por el titular, las excedencias están relacionadas a la geología superficial de la zona asociada al contenido de metales en sedimentos, siendo que la microcuenca Santa Ana corresponde a calizas margosas de la formación Celendín y calizas de la formación Jumasha. Además, es importante recalcar que cerca de esta zona se encuentra el tajo Niño Perdido, es decir al foco mineralizante del yacimiento tipo skarn, lo que explicaría los valores altos de zinc, cobre y plomo. En la microcuenca Tinquicocha, también se presentaron excedencias del contenido de metales respecto de la norma de referencia, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, sobre lo cual el titular indica que la geología superficial de a microcuenca se encuentra formada por calizas de la formación Jumasha y calizas margosas de la formación Celendín, observándose además, depósitos glaciares cerca de la laguna Tinquicocha, siendo que las altas concentraciones de zinc, plomo y cobre estarían relacionadas su cercanía a la mineralización propia del yacimiento tipo skarn. En la microcuenca Caballococha de forma similar, se presentaron excedencias del contenido de metales respecto de la norma de referencia, ya sea en el ISQG o en el PEL, o en ambos, ante lo que el titular lo relaciona con la geología superficial de la zona, indicando que esta microcuenca corresponde a calizas margosas de la formación Celendín. Además, es importante recalcar que esta zona se encuentra cerca de las operaciones mineras, es decir cerca al foco de la mineralización tipo skarn, lo que podría explicar los valores altos de cobre, zinc y plomo. En los resultados de condiciones actuales (2019-2020), en cuanto a arsénico total hay excedencias tanto para el ISQG y PEL, las que son atribuidas por el titular a la mineralogía propia del área del proyecto, dado que el yacimiento corresponde a un skarn



de Zn-Cu-Pb-Ag, y el As se presenta asociado comúnmente en la mineral arsenopirita. Para el cadmio total se presentan excedencias tanto para el ISQG y PEL, las que pueden relacionarse a un origen natural dadas las características de la unidad minera que corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag. Asimismo, la mineralogía propia de la zona, los procesos de meteorización y erosión de la roca mineralizada, la presencia de lluvias que forman la escorrentía superficial y transporta los sedimentos y detritos de rocas mineralizadas pueden explicar la presencia de este metal, puesto que el cadmio es un metal traza que se halla asociado a minerales de zinc, como la esfalerita que está presente en área del proyecto. Acerca del cobre total, también se presentan excedencias tanto en el ISQG como en el PEL, las que pueden atribuirse a un origen natural, dado que las características del yacimiento del área del proyecto corresponden a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, además en la Segunda MEIA-d también se identificó la presencia de minerales metálicos como la calcopirita y freibergita, los cuales contienen cobre en su estructura y podrían explicar los registros elevados de este metal en los sedimentos. Se presentan también excedencias en el mercurio total, tanto en el ISQG, como en el PEL, las que se tratarían de una acumulación natural, dado que en los procesos de la unidad minera no se usa el mercurio como insumo. En el plomo total también se presentan excedencias en el ISQG y en el PEL, las que pueden estar relacionadas a la mineralización propia en el área del proyecto que presenta contenidos de sulfuros de plomo como la galena y galena argentífera, según lo mencionado en la Segunda MEIA-d, de modo que eventos como las lluvias justifican la presencia de este metal. El zinc total, también presenta excedencias en el ISQG y en el PEL, las que se pueden atribuir a la mineralogía propia de la zona, dado que el yacimiento del área del proyecto corresponde a un skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, teniendo la presencia del mineral esfalerita.

#### **Calidad de agua subterránea.-**

Para la caracterización del agua subterránea se utilizó información proveniente de los resultados de monitoreo realizados en 2015 y 2017. Además, se complementará dicha información con los resultados de monitoreos posteriores realizados en el periodo 2018-2020, en las cinco (05) estaciones emplazadas en las microcuencas Tinquicocha y Cabalcocha. Los resultados se compararon referencialmente con el ECA para agua 2017 (Categoría 4-E1). En el parámetro pH la gran mayoría de valores cumplen con el ECA de referencia, siendo el agua de características alcalinas; sin embargo, se presentan tres (03) excedencias, sobre las que el titular indica que son valores puntuales no característicos de esas estaciones. En cuanto al oxígeno disuelto, la gran mayoría de resultados no cumplen con la norma de referencia, siendo asociadas a condiciones naturales y características propias de las aguas subterráneas. En cuanto a conductividad eléctrica, la totalidad de valores cumplen con el ECA de referencia. El DBO presenta ocho (08) excedencias, sobre las que el titular señala que se espera un mayor análisis a partir de los próximos monitoreos, por cuanto en las cercanías a las estaciones asociadas, no se presentan actividades del titular que puedan generar aguas residuales domésticas, no siendo las altas concentraciones en este parámetro, características de las aguas subterráneas en condiciones naturales. Los sólidos totales suspendidos presentaron varias excedencias a la norma de comparación, lo que de acuerdo al titular, podría deberse principalmente al aporte de material (detritos) desde las paredes no recubiertas de los piezómetros, las cuales pueden atravesar diferentes tipos de rocas, unas más deleznable que otras. El fósforo total también presentó varias excedencias, lo que podría deberse a contaminación antropogénica, la que genera que los iones de fosforo sean retenidos por partículas coloidales (ej. Arcillas) y fijados por



otros iones que impiden su movilidad. En el parámetro sulfuros se presentaron siete (07) excedencias, todas en la estación AS-02, lo que podría deberse a la propia mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de sulfuros tales como la galena. En cuanto al arsénico total, se presentaron varias excedencias las que podrían tener origen natural, dado las características mineralógicas propias del entorno natural en el que se emplaza la U.M. Raura, sustentada en la distribución y presencia constante de arsénico en el suelo, sedimentos y aguas superficiales; conforme se estableció en la Segunda MEIA-d. Los valores de cobre total, presentaron un total de tres (02) excedencias, manteniendo la tendencia y proporción de la data histórica, siendo considerados eventos puntuales y aislados. El mercurio total presentó un total de cuatro (04) excedencias, los que fueron considerados por el titular como eventos aislados anómalos, que también podrían atribuirse a contaminación durante la toma de muestra. El plomo total presenta mayoritariamente valores por encima de la norma de referencia, los que mantiene la tendencia y proporción de la data histórica, estos resultados se podrían deber a la propia mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag, Cu, y presenta como minerales a la galena; de acuerdo a lo indicado en la Segunda MEIA-d. El talio total también presentó varias excedencias, manteniendo la proporción y tendencia de la data histórica, los que podrían deberse a la mineralogía de la zona, ya que la composición de las rocas de la U.M. Raura (skarn) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag, Cu, los cuales suelen emplazarse acompañados de otros metales como el talio. El zinc total también presenta algunas excedencias que mantienen la tendencia y magnitud respecto a la data histórica, por lo que se pueden atribuir también a las condiciones mineralógicas de la zona. El cadmio presenta dos (02) excedencias, consideradas eventos puntuales y aislados, que podrían además deberse a las condiciones propias del entorno durante los monitoreos correspondientes.

### **Glaciología.-**

Desde el primer inventario realizado en 1989 con imágenes y fotografías de 1970, el área glaciaria de la Cordillera Raura era de 55,20 km<sup>2</sup> y en el último inventario es de 28,34 km<sup>2</sup>, lo cual representa una reducción de 49% en 37 años. Considerando el "Inventario de Glaciares del Perú" (UGRH-ANA, 2014), aprobado mediante la Resolución Jefatural N° 004-2017-ANA, el Titular ha identificado un total de catorce (14) glaciares en el área de estudio. Con respecto al recurso hídrico, el estudio presentado señala que en la actualidad los glaciares alrededor de la U.M. Raura suman 4.1 km<sup>2</sup>, evidenciándose una notable reducción, que viene dándose a nivel global por los efectos del cambio climático. Adicionalmente, de acuerdo con el estudio de Deposición de relaves en la laguna Caballococha y su influencia en los glaciares circundantes de la cordillera Raura presentado en el EIA del depósito de relaves Caballococha (Golder, 2001), se tiene que la laguna Caballococha es parte de un gran anfiteatro glaciario formado por elevadas cumbres glaciares que la encierran, al Oeste los grupos nevados de Patrón, Torre de cristal y Yarupa, al Este los grupos glaciares de Santa Rosa, Pichuycocha y Siete Caballeros y al sur los glaciares de Yarupa. De las investigaciones glaciológicas realizadas sobre los glaciares del nevado Santa Rosa, se determinó, que en la década del 90 el retroceso glaciario incrementó 10 veces en relación a la década de los 60, notándose que entre 1962 y 1997 el área del glaciar disminuyó en 25,5 ha, habiendo retrocedido el frente glaciario en 525 m.



### 2.3.10. Proyecto de modificación

#### 2.3.10.1. Descripción de los componentes aprobados

Los componentes aprobados con fines de cambio en el presente ITS fueron aprobados en la Segunda Modificación del EIA-d para el recrecimiento de las etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR) y en el ITS de la Segunda Modificación del EIA-d para el recrecimiento de las etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II (R.D. N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR).

#### A.- Depósito de relaves Nieve Ucro II.

La Segunda Modificación del EIA-d consideró el recrecimiento del depósito de relaves Nieve Ucro II, que comprendió para la Etapa 4 el recrecimiento por fases (subetapas 4A y 4B) del dique hasta la cota 4 593,20 m s.n.m. mediante el método de línea central, y para la Etapa 5 la conformación de un muro de suelo reforzado hasta la cota 4 597,20 m,. Estos recrecimientos se harían con material de relleno estructural proveniente de las canteras y con parte del material del corte local. En el siguiente cuadro se resumen las características del crecimiento de la Etapa 4 de la presa del depósito de relaves Nieve Ucro II y las cantidades de movimiento de tierras.

**Cuadro N° 04: Características del crecimiento de la presa de relaves – Etapa 4**

Descripción	Criterio
Elevación de cresta	4 593,20 m
Altura de recrecimiento	4 m
Ancho de cresta	6 m
Borde libre 1 (de la cresta de dique al nivel máximo de aguas)	2 m
Borde libre 2 (de la cresta de dique al nivel máximo de relave)	1 m
Talud aguas arriba	1,2H:1V
Talud aguas abajo (sector donde la presa se apoya sobre el material de enrocado)	2,0H:1V
Talud aguas abajo (sector donde la presa se apoya en zona de roca)	1,75H:1V
Volumen de relleno estructural tipo I en el dique	158 200 m <sup>3</sup>
Volumen de relleno estructural tipo I, sobre enrocado, aguas abajo del dique	7 400 m <sup>3</sup>
Volumen de relleno estructural tipo II sobre enrocado, aguas arriba del dique	4 050 m <sup>3</sup>
Volumen de relleno estructural tipo II como protección de geomembrana	1 790 m <sup>3</sup>
Volumen de enrocado aguas abajo	4 000 m <sup>3</sup>
Volumen de enrocado aguas arriba	26 080 m <sup>3</sup>

Fuente: Segundo ITS Raura

En el siguiente Cuadro se presentan las características del muro de suelo reforzado de la Etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II:

**Cuadro 05: Características del muro de suelo reforzado – Etapa 5**

Descripción	Criterio
Elevación de cresta	4 597,20 m
Altura de recrecimiento	4 m
Ancho de cresta	4,2 m
Borde libre 1 (de la cresta de dique al nivel máximo de aguas)	2 m
Borde libre 2 (de la cresta de dique al nivel máximo de relave)	1 m
Talud aguas arriba	0,1H:1V
Talud aguas abajo	0,1H:1V
Relleno estructural tipo III	10 600 m <sup>3</sup>
Geomalla uniaxial (Tu = 90 kN/m)	38 350 m <sup>2</sup>
Geomanta	10 860 m <sup>2</sup>
Geotextil no tejido 270 g/m <sup>2</sup>	40 600 m <sup>2</sup>

Fuente: Segundo ITS Raura

#### a.1.- Sistema de manejo de aguas.

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



- Sistema de drenaje superficial (aguas de no contacto): Se proyectaron estructuras hidráulicas para derivar hacia las quebradas más cercanas o hacia el sistema de drenaje de aguas de no contacto existente en el depósito, las que finalmente descargan sus aguas de no contacto a la laguna Tinquicocha.
- Sistema de drenaje en el cuerpo de la presa. Ubicado en el eje longitudinal del dique y que cubre desde su base hasta 1 m por debajo de la cota máxima de la cresta. Drenes faja que recorren la base del talud aguas abajo del dique. Drenes franceses que colectan los flujos provenientes del dren chimenea y drenes faja.
- Sistema de drenaje de aguas de infiltración en el vaso: Tiene el propósito de favorecer la consolidación de los relaves acumulados en el mismo, así como el de impedir la infiltración de agua de los relaves hacia el entorno y de evitar la saturación del dique favoreciendo la estabilidad física del mismo.
- Sistema de drenaje de aguas claras. Para la Etapa 4 y Etapa 5 se continuaría con el esquema de la Etapa 3 del sistema de drenaje de aguas claras, que consiste en la extracción del agua acumulada en la zona más baja del vaso del depósito (zona sureste), donde se continuará formando la piscina de sobrenadantes, mediante bombas verticales ubicadas sobre tres (03) barcazas y que estarán conectadas sucesivamente a una (01) tubería que trasladará el agua hacia el tanque existente TK201 (28 m<sup>3</sup>).
- Sistema de recirculación de agua: Diseñado para una producción de 3 000 TMD y que comprende a los flujos colectados por el sistema de drenaje de aguas claras y por el sistema de drenaje de agua de infiltración en el vaso. Dichos flujos llegarán hasta una caja colectora en el estribo izquierdo del dique, y desde allí se conducirán mediante una tubería de HDPE de 8" hasta el tanque TK201 (28 m<sup>3</sup>). Asimismo, las aguas colectadas por el sistema de drenaje en el cuerpo de la presa y cunetas, que se almacenarán temporalmente en la poza colectora de aguas de infiltración, se derivarán hacia dicho tanque a través de una tubería de HDPE de 6" de diámetro.
- Sistema de disposición de relaves: Se consideró las características adecuadas para continuar con la disposición de relaves durante la Etapa 4 y Etapa 5, a través de los ocho (08) puntos de descarga (*spigots*), que se distribuirían en la cresta de la presa de la Etapa 4 y muro de suelo reforzado de la Etapa 5.

a.2.- Análisis geotécnico.- El análisis de estabilidad se realizaron basado en los criterios de análisis o factores mínimos de seguridad los cuales cumplen con los sugeridos por la Canadian Dam Association (2014); El muro de suelo reforzado de la Etapa 5, utilizando la metodología del manual "*Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes*" (NHI, 2001) y el método de diseño de la "*American Association of State Highway and Transportation Officials*".

a.3.- Instrumentación geotécnica. Para el recrecimiento de la Etapa 4 y Etapa 5 del depósito se previó continuar y ampliar el programa de monitoreo geotécnico que se llevaba a cabo para la Etapa 3. Para el monitoreo geotécnico del depósito se contaría con: Puntos de control topográfico (prismas), piezómetros de cuerda vibrante



multinivel e individuales, piezómetros de tubo abierto, inclinómetros, sensores de asentamiento de cuerda vibrante, acelerógrafos y caseta de instrumentación.

En el siguiente cuadro se resumen las principales características de la operación aprobada para la Etapa 4 y Etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucru II.

**Cuadro 06 Resumen de las características operativas del depósito de relaves – Etapas 4 y 5.**

Descripción	Criterio
<b>Producción de relaves</b>	
Porcentaje de producción de relaves <i>underflow</i> destinado a relleno hidráulico	45%
Porcentaje de producción de relaves <i>overflow</i> destinados a depósito de relaves	55%
Producción de relaves secos destinados a depósito de relaves	0,546 Mt/año
Producción diaria de relaves <i>overflow</i> secos	1 541 t/día
Producción mensual de relaves <i>overflow</i> secos	46 230 t/mes
Producción anual de relaves <i>overflow</i> secos	554 760 t/año
<b>Características del relave</b>	
Tipo de relave	Clasificado
Caudal de bombeo del relave (clasificado) máximo/mínimo	394,6 m <sup>3</sup> /h / 340,8 m <sup>3</sup> /h
Densidad seca de relave	1,60 t/m <sup>3</sup>
Porcentaje de sólidos en peso (clasificado)	16,34%
<b>Características de la disposición del relave</b>	
Pendiente de disposición del relave (embalse)	0,6%
Longitud de la playa de relaves	170 m
Borde libre 1 (de la cresta de dique al nivel máximo de aguas)	2,0 m
Borde libre 2 (de la cresta de dique al nivel máximo de relave)	1,0 m
Pendiente de disposición subacuática (relave sumergido)	2,4%
Dispositivo de descarga de relave	<i>Spigot</i>
Número de <i>spigots</i> en operación	8
<b>Características del agua recuperada</b>	
Método de recuperación de agua	Bombeo
Fluido a transportar	Agua recuperada
Caudal de bombeo máximo/mínimo	400 m <sup>3</sup> /h / 360 m <sup>3</sup> /h
Densidad del agua	1 000 kg/m <sup>3</sup>
Porcentaje de sólidos	5%

Fuente: Segundo ITS Raura

## B.- Plan de Explotación de canteras

Para la extracción de los materiales en las siete (07) canteras proyectadas de la U.M. Raura se realizó mediante cortes simples, debido a que estas se encontraban en terrenos con pendiente baja a media baja. El Titular consideró aprovechar parte del material del corte local en la zona del depósito de relaves y material adquirido a terceros autorizados, cuyos volúmenes resumen en el siguiente cuadro.

Para la explotación de las canteras se habilitarían estructuras de manejo de aguas de manera previa al inicio de las tareas de extracción de material.

**Cuadro 06: Resumen del plan de explotación de canteras – Etapas 4 y 5**

Descripción	Canteras de la U.M. Raura							Cantera de terceros	Material propio
	Niño Perdido I	Raura Nueva	Gerencia I	Santa Rosa I	Santa Rosa II	Santa Rosa III	Primavera		
Tipo de material	Relleno estructural	Relleno estructura I	Relleno estructura I	Relleno estructural	Relleno estructural	Relleno estructural	Baja permeabilidad	Gravas y agregados	Relleno estructural
Área total (m <sup>2</sup> )	42 080	45 190	19 280	11 810	28 280	11 130	5 933	--	--
Volumen bruto (m <sup>3</sup> )	214 990	199 000	100 840	29 440	88 730	38 000	44 520	--	--
Eficiencia (%)	18	30	36	45	42	63	60	--	--
Volumen inadecuado (m <sup>3</sup> )	143 946	109 150	49 714	11 824	38 221	9 800	10 000	--	--
Sobre tamaños o enrocado (m <sup>3</sup> )	32 249	29 850	15 126	4 416	13 310	4 200	17 800	--	23 590

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

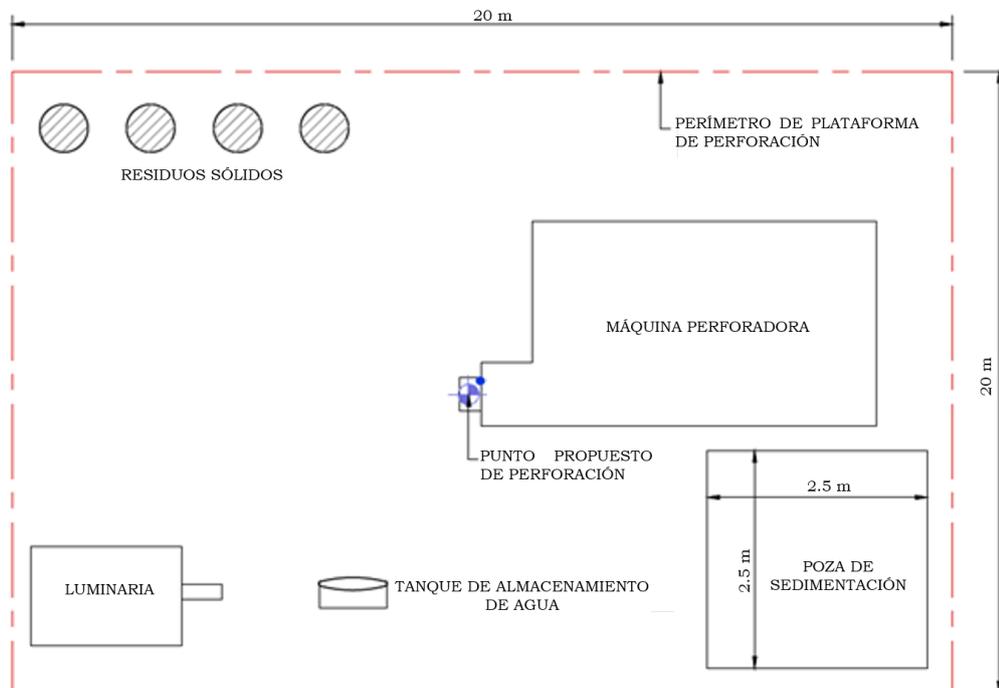
Volumen neto (m <sup>3</sup> )	32 330	50 000	30 000	11 000	31 000	20 000	26 712(1)	5 210	42 610
Volumen de contingencia (m <sup>3</sup> )	38 796	60 000	36 000	13 200	37 200	24 000	--	6 252	51 132
Método de explotación	Corte simple y zarandeo	--	Corte simple y zarandeo						
Taludes de corte local para explotación y cierre (H:V)	2,3:1	2,1:1	2,0:1	1,6:1-1,7:1	1,5:1-1,7:1	1,7:1	1,5:1	--	--

Fuente: Segundo ITS Raura

## Plataforma de perforación

El primer ITS de la Segunda Modificación del EIA-d comprendió la habilitación de un total de 185 plataformas de perforación desde superficie. Sus dimensiones aprobadas para las plataformas de perforación fueron de 20 m de largo por 20 m de ancho.

Figura 1. Detalle típico de la plataforma de perforación



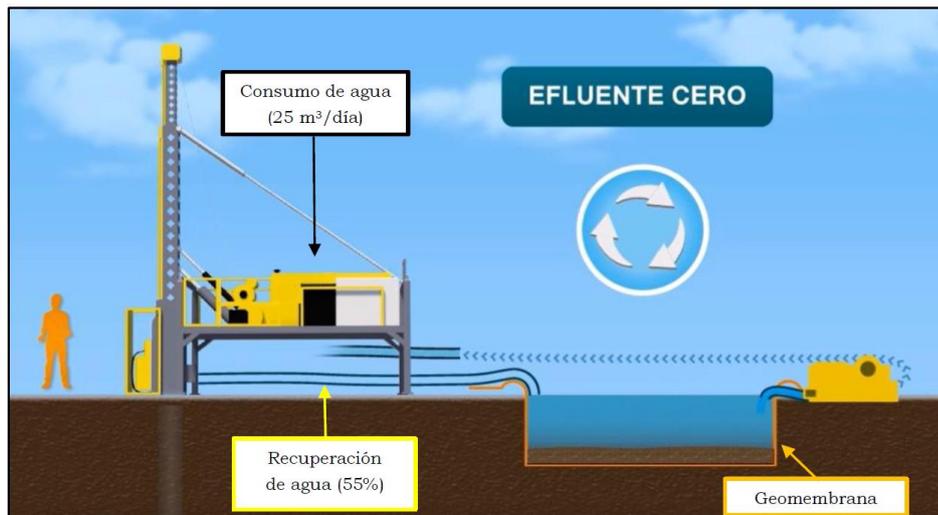
Fuente: Primer ITS aprobado por R.D. N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR

## Manejo de fluidos de perforación

Dentro del área de la plataforma contempló habilitar una poza de sedimentación para manejar los retornos de agua con sedimentos (lodos) producto del lavado de material fino y recirculación desde el sondaje. Las dimensiones de cada poza es aproximadamente 2,5 m de largo por 2,5 m de ancho, 1,5 m de profundidad, con un volumen de almacenamiento de 9.3 m<sup>3</sup> para los fluidos. Dichas pozas serán impermeabilizadas.

Los lodos, estarán compuestos por agua y por el material pulverizado y/o detritos de las propias rocas del lugar del sondaje; no considerando el uso de aditivos de perforación. La disposición final de los lodos deshidratados será en las mismas pozas de sedimentación no representando impacto ni riesgo alguno sobre el suelo o el agua (superficial ni subterránea). Además, dadas las características de los sondajes (diámetro y longitud) y la técnica de perforación, la cantidad de material final será mínima, siendo incluso una fracción pequeña de la capacidad de almacenamiento de la poza de sedimentación.

**Figura 2. Esquema típico del proceso de clarificación**

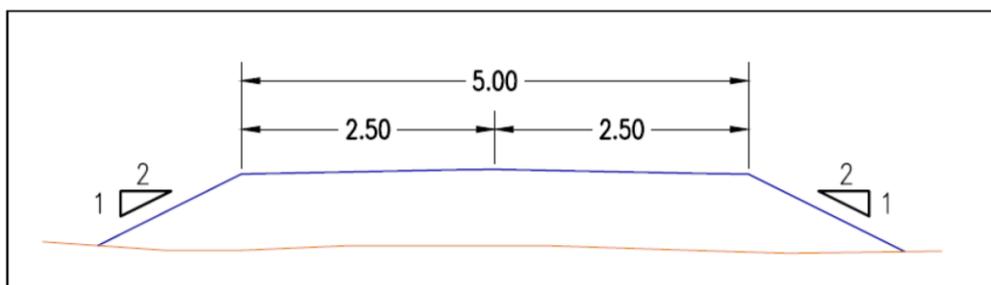


Fuente: Segundo ITS Raura

#### - Accesos hacia plataformas de perforación

El primer ITS aprobó la habilitación de aproximadamente 2,40 km de accesos temporales para comunicar a algunas de las plataformas propuestas que no cuentan con acceso directo, permitiendo así el traslado de la maquinaria, equipos y vehículos. Las dimensiones de los accesos comprendieron un ancho máximo de 5 m y gradiente máxima de 12%, requiriéndose un volumen de corte y relleno de aproximadamente 26 470,39 m<sup>3</sup> y 5 792,59 m<sup>3</sup>, respectivamente.

**Figura 3. Esquema típico de accesos temporales – tramo en planicie**



Fuente: Segundo ITS Raura

#### - Sondajes

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 primer ITS contempló la habilitación de 185 plataformas de perforación, en donde se realizarían un total de 186 sondajes geotécnicos e hidrogeológicos (en una plataforma se realizarán dos sondajes con distinta inclinación). La profundidad promedio de los sondajes era de aproximadamente 80 m.

#### Cuadro 7. Resumen del programa de perforación

Criterio	Cantidad
Número de plataformas	185
Área estimada de cada plataforma (20 m <sup>2</sup> )	400
Total, de sondajes	186
Profundidad promedio de los sondajes (m)	80
Profundidad total de sondajes (m)	14 860

Fuente: Segundo ITS Raura

### 2.3.11 Justificación y descripción de los componentes a modificar

#### 2.3.11.1 Reconfiguración de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II

##### a.- Justificación

El recrecimiento aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d fue mediante el método de línea central para la etapa 4 y mediante un muro de suelo reforzado para la etapa 5. No obstante, dados los avances en el desarrollo de la ingeniería de la etapa 5, RAURA ha visto por conveniente optimizar su diseño, modificando su método de construcción, proponiéndose ahora un recrecimiento convencional por método de línea central, similar a las etapas previas, y del mismo modo continuar garantizando condiciones de estabilidad física para la disposición continua y segura de los relaves.

##### b.- Cambio Propuesto

La configuración de la Etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II propuesta en el presente ITS, considera un crecimiento mediante el método de línea central con relleno controlado y enrocado, con una presa de 5,8 m de altura, cuya cota de cresta se encontrará a los 4 599 msnm, cota final de relaves (pegado al dique) de 4596,7 msnm (2,3 m desde la cresta) y cota de nivel máximo de agua de 4595,70 msnm (3,3 m desde la cresta). De esta forma se podrá almacenar como parte de esta etapa un volumen de relaves aproximado de 557 383 m<sup>3</sup>, con una densidad seca de 1,41 t/m<sup>3</sup>, lo cual equivale a 785 910 t con un tiempo de operación de 17 meses aproximadamente. Los relaves serán depositados mediante puntos de descarga (*spigots*), instalados a lo largo del eje de la cresta de la presa. Los principales cambios entre la etapa 5 aprobada y la propuesta en el presente ITS, se muestran en el Cuadro 08:

**Cuadro N° 08: Características de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II**

Parámetros	Segunda Modificación de EIA-d (aprobadas)	Propuesto en el presente ITS
Método constructivo etapa 5	Muro de suelo reforzado	Recrecimiento línea central
Altura (m)	4	5,8



Tipo de material para la conformación del dique	Relleno estructural y geomallas (muro de suelo reforzado)	Relleno estructural / enrocado
Ancho de corona etapa 5 (m)	4,2	6
Talud aguas abajo (zona norte / zona central / zona sur)	0,1H:1V	1,65H:1V 1,5H:1V 1,85H:1V
Talud aguas arriba	0,1H:1V	1,5H:1V
Revestimiento (vaso y talud aguas arriba de la presa)	GCL/ geomembrana HDP 1,5 mm	GCL/ geomembrana HDP 1,5 mm

Fuente: Segundo ITS Raura

c.- Análisis geotécnico: El análisis geotécnico se incluye en el Anexo 9.2 del Segundo ITS Raura. Los resultados obtenidos de la estimación del factor de seguridad para la condición estática ( $FS > 1,5$ ), pseudo estática ( $FS > 1,1$ ) y postismo ( $FS > 1,43$ ), así como para la condición geométrica local y global.

d.- Instrumentación geotécnica: La instrumentación geotécnica proyectada para la Etapa 5 considera una configuración similar a la etapa existente (Etapa 4), conforme se resume en el siguiente Cuadro:

**Cuadro N° 09. Instrumentación proyectada - Etapa 5**

Instrumentación	Cantidad	Ubicación
Puntos de control topográfico	20	19 construcción de monumentos y reubicación de prismas + 1 nuevo en el talud aguas abajo del sector sur de la presa
Piezómetros de cuerda vibrante	8	5 colocación de nuevos sensores acoplados al sistema de telemetría existente + 1 nuevo de 15 m en la zona de morrena con telemetría+ 2 nuevos en la zona remediada (zona sur) con telemetría (10 y 20 m)
Piezómetros de tubo abierto	13	5 recrecimientos en la cresta y 1 nuevo lado Este (20 m) + 1 nuevo en la cresta (zona sur) (55 m), 2 nuevos aguas debajo de la presa y adaptación de 4 existentes a telemetría
Inclinómetros	3	2 recrecimiento en la cresta + 1 nuevo en el pie del dique (zona sur) (30 m)
Acelerógrafo	1	1 nuevo en cresta por telemetría
Base de medición	1	1 nuevo zona noreste de del depósito
Celda de asentamiento	1	1 nuevo en pie del dique en zona remediada (zona sur)
Caseta de instrumentación	1	Reubicación, además adicionar 1 <i>datalogger</i> de 32 canales

Fuente: 2do ITS Raura

e.- Diseño hidráulico: La ingeniería de factibilidad para recrecimiento de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucuro II contempla el diseño de estructuras hidráulicas con la finalidad de derivar los flujos superficiales hacia las quebradas más cercanas o hacia el sistema de drenaje existente en los alrededores del depósito; en ambos casos, los flujos se direccionan y descargan hacia la laguna Tinquicocha. Las estructuras hidráulicas proyectadas se han diseñado para un evento hidrológico extremo de periodo de retorno igual a 1/3 entre 1000 años y una precipitación máxima probable (PMP) para una condición de operación; mientras, para la condición de cierre el diseño de las estructuras hidráulicas ha considerado un periodo de retorno de 2/3 entre 1000 años y una PMP.

f.- Manejo de drenaje superficial: Será realizado por canales de coronación para conducir los flujos superficiales con la finalidad de proteger la zona del depósito de relaves y la presa; además, estructuras hidráulicas complementarias, como



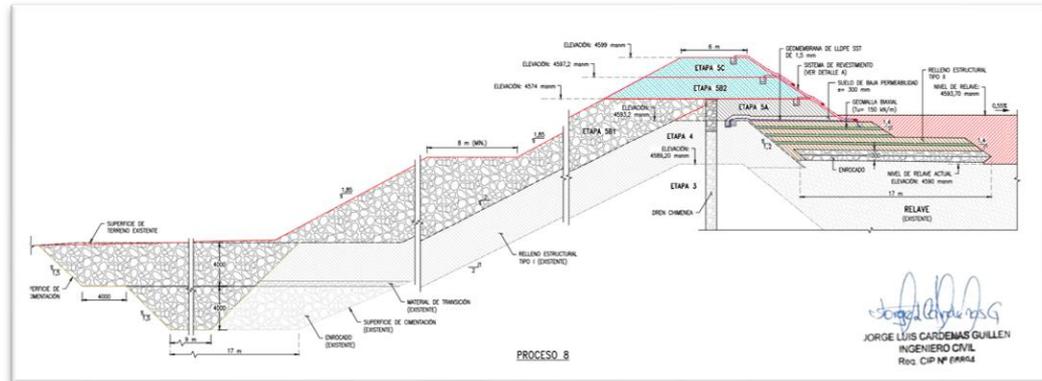
estructuras de paso, de disipación, de empalme, alcantarillas, entre otras. El sistema de descarga de la margen izquierda (canal de coronación - tramo 2 y rápidas 1, 2, 3 y 4) deberá encontrarse operativo al finalizar el relleno en esta margen de la Etapa 5A, este será empalmado al canal existente de la margen izquierda. Los canales proyectados en el acceso perimetral de la margen izquierda (tramo 1) y derecha, así como el sistema de descarga de la margen derecha (rápida), deberán encontrarse operativos en la Etapa 5C.

## Etapas

i.- **Construcción:** Considera las siguientes actividades:

- **Desbroce:** En general, para el emplazamiento de infraestructura es necesario realizar primero el retiro de la cobertura vegetal (desbroce) y del material orgánico de la capa superior del suelo, según estos se encuentren presentes en las áreas de ocupación directa. En el caso del área a ocupar por la reconfiguración de la etapa 5, no se ha identificado mayor presencia de material orgánico.
- **Manejo del material orgánico:** esta tarea consiste, en caso se encontrara, en el retiro del material orgánico de la capa superior del suelo (topsoil), para su traslado y almacenamiento en alguno de los depósitos de material orgánico (topsoil) existentes en la U.M. Raura, y posterior uso en las actividades de cierre. Sin embargo, dadas las características edafológicas de los suelos sobre los cuales se emplazará la cimentación del recrecimiento del depósito de relaves Nieve Ucro II, esta actividad será de magnitud muy reducida, dado que no se prevé presencia de material orgánico en dichas zonas.
- **Manejo del material inadecuado:** esta tarea consiste en el retiro del material inadecuado para la cimentación de la presa, para su traslado y almacenamiento en el DMI Niño Perdido.
- **Corte y relleno:** esta tarea se dará en la zona del acceso norte y donde sea posible el aprovechamiento del corte para el recrecimiento de la presa.
- **Obras civiles:** considera la construcción de las estructuras civiles, hidráulicas y electromecánicas, como: Implementación de la capa de rodadura en accesos, recrecimiento de la etapa 5 del depósito de relaves, Sistema de drenaje superficial, Sistema de drenaje en el cuerpo de la presa, Sist. de drenaje de aguas de infiltración en el vaso, Sist. de drenaje de aguas claras, Sist. de recirculación de agua, Sist. de disposición de relaves
- **Manejo de materiales de préstamo:** esta tarea preliminar, consiste en la extracción de materiales de préstamo de las canteras para su traslado hacia el área del depósito de relaves Nieve Ucro II, de modo que estos materiales puedan ser utilizados principalmente para conformar al dique (Etapa 5) del depósito.

### Figura 4: Sección típica de la presa de contención para la etapa 5.



Fuente: Segundo ITS Raura

**ii. Operación:** Una vez que se reinicien las actividades en la U.M. Raura, culminado el periodo de suspensión temporal, se continuará con la disposición de los relaves correspondiente a la capacidad remanente de la Etapa 4 y, conforme se vaya avanzando con las actividades constructivas de las subetapas 5A, 5B y 5C, la disposición de la Etapa 5. Las actividades consideradas para la etapa de operación, relacionadas con el presente ITS, son:

- Transporte de relaves: se realizará conforme la situación aprobada, los relaves son impulsados desde la planta concentradora por un sistema de bombeo, a través de dos (02) tuberías de HDPE colocadas dentro del canal de contingencia. Las tuberías llegarán a una caja colectora de relaves ubicada en la ladera izquierda del depósito, desde donde se derivarán, a través de una tubería por el eje del dique/muro, a ocho (08) dispositivos de descarga (spigots) para su disposición final en la playa de relaves. En condiciones normales, solo una de las tuberías de transporte de relaves está en funcionamiento y la otra se mantiene en stand by. Esto con el objetivo de controlar posibles contingencias y facilitar los procesos de mantenimiento de la tubería principal sin que el transporte de relaves se vea interrumpido.
- Disposición de relaves: Tal como se indicó anteriormente, la disposición de relaves en el vaso del depósito de relaves considera ocho (8) puntos de descarga (spigots), distribuidos en la cresta de la presa, sin mayor cambio con respecto a lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA- d. El relave expuesto tendrá una pendiente de 0,55 % y el sumergido, una pendiente de 2,4 % (pendiente subacuática), de tal manera que la laguna de aguas claras se mantenga a una distancia de 182 m de la cresta de la presa. La disposición de relaves deberá garantizar un borde operativo de 1 m como mínimo, el cual corresponde a la diferencia entre la cota de cresta de la presa y la cota máxima del relave. En el siguiente Cuadro se resume el plan de llenado, indicando volúmenes, capacidades y tiempos de operación de la Etapa 5.

**Cuadro N° 10: Disposición de relaves - Etapa 5**

Tiempo de disposición de relaves (meses)	Elevación máxima del relave (msnm)	Elevación de lagunas de aguas claras (msnm)	Volumen de relave acumulado (m <sup>3</sup> )	Capacidad de relave acumulada (t)	Volumen de aguas claras (m <sup>3</sup> )
3,9	4593,2	4592,2	112 916	159 212	59 943
3,8	4594,2	4593,2	237 969	335 537	60 567
7,9	4596,2	4595,2	498 261	702 548	63 507
1,9	4596,7	4595,7	557 383	785 910	64 654

Fuente: Segundo ITS Raura

- **Recirculación de agua:** la operación del depósito de relaves Nieve Ucro II no genera vertimientos al ambiente, por el contrario, recircula sus aguas claras y filtraciones hacia la planta concentradora para ser usadas en el proceso metalúrgico. Las aguas colectadas por el sistema de drenaje de aguas claras y por el sistema de drenaje de agua de infiltración en el vaso llegarán hasta una caja colectora en el estribo izquierdo del dique, y desde allí serán conducidas mediante una tubería de HDPE de 8" hasta el tanque TK201 (28 m<sup>3</sup>). Asimismo, las aguas colectadas por el sistema de drenaje en el cuerpo de la presa y cunetas, que se almacenan temporalmente en la poza colectora de aguas de infiltración, se derivan hacia dicho tanque a través de una tubería de HDPE. De manera contigua al tanque se tiene un sistema de bombeo que impulsa el agua recirculada hacia el tanque TK202 (250 m<sup>3</sup>) ubicado en la planta concentradora, a través de una tubería de 12" colocada en el canal de contingencia.
- **Supervisión y mantenimiento:** Considera la supervisión continua del correcto funcionamiento el depósito de relaves y los parámetros de operación, así como las actividades de mantenimiento de accesos y estructuras hidráulicas correspondientes.

### 2.3.11.2 Cambio e incremento de fuentes de obtención de material de préstamo para construcción del dique de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II

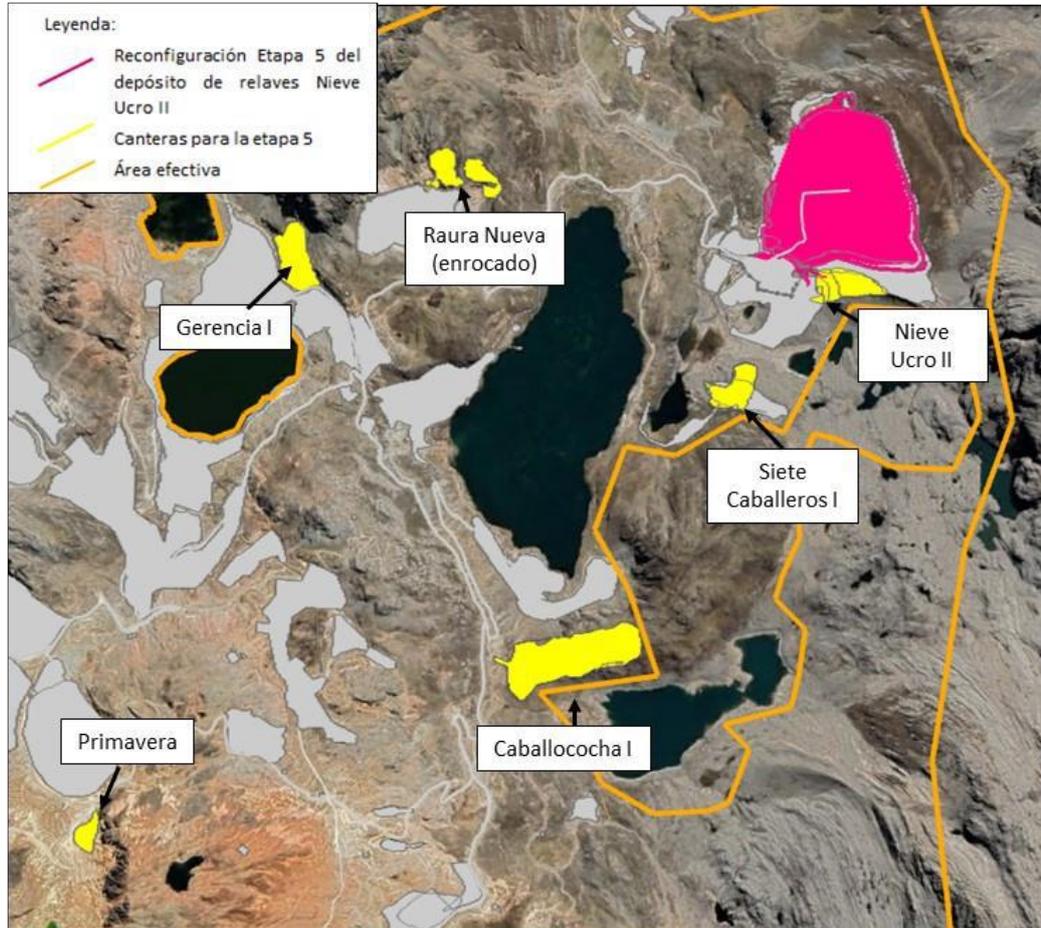
#### Justificación

El recrecimiento de la presa propuesto en el presente ITS considera una mayor demanda de material por la modificación del método de construcción propuesto, surge la necesidad de añadir canteras que permitan satisfacer la demanda de materiales provenientes de dos canteras existentes (Gerencia I y Primavera), así como la inclusión de cuatro canteras: Caballococha, Raura Nueva (enrocado), Nieve Ucro II y Siete Caballeros I, desde donde será extraído material para relleno estructural, enrocado y suelo de alta permeabilidad, según corresponda.

#### Cambio propuesto

Las canteras a ser empleadas para la construcción de la Etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II, se presenta en el siguiente gráfico

**Figura 5: Ubicación de canteras a ser empleada en la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II**



Fuente: Segundo ITS Raura

Las características generales de las canteras, se resume en el siguiente Cuadro:

**Cuadro N° 10 Resumen de evaluación y plan de explotación de canteras**

Parámetro	Gerencia I	Primavera	Nieve Ucro II (Zona de morrenas)	Siete Caballeros I	Raura Nueva (enrocado)	Caballococha
Área total (m <sup>2</sup> )	19 280	5 933	17 200	20 450	14 000	56 000
Volumen bruto (m <sup>3</sup> )	100 256(1)	40 575(1)	85 000	40 900	70 000	546 000
Eficiencia (%)	90%	60	90	90	90	58
Volumen inadecuado (m <sup>3</sup> )	10 256	17 808	8 500	4 300	7 000	82 100

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



Parámetro	Gerencia I	Prima vera	Nieve Ucro II (Zona de morrenas)	Siete Caballeros I	Raura Nueva (enroca do)	Cabaloco cha
Volumen neto (m3)	82 230	22 767	76 500	36 810	63 000	316 680
Volumen a explotar (m3)	39 946	2500	76 500	29 363	63 000	181 991
Volumen de contingencia (m3)	42 284	20 267	--	7 447	--	134 689
Clasificación SUCS	GP-GM / GC - GM	GP- GC / SC- SM	GC/GC- GM/SM/S C-SM	GC –GM / GC/GM	Caliza y/o marga	Caliza y/o marga
Origen geológico	Morrénic o / lagunar	Depó sito coluvi al	Morrénico / lagunar	Morrénico	Caliza y/o marga	Caliza
Tipo de material	Relleno estructur al	Baja perm eabili dad	Relleno estructural	Relleno estructural	Enroca do	Enrocado
Método de explotación	Corte simple y zarandeo	Corte simpl e y zaran deo	Corte simple y zarandeo	Corte simple y zarandeo	Equipo s de impacto	Voladura

Fuente: Segundo ITS Raura

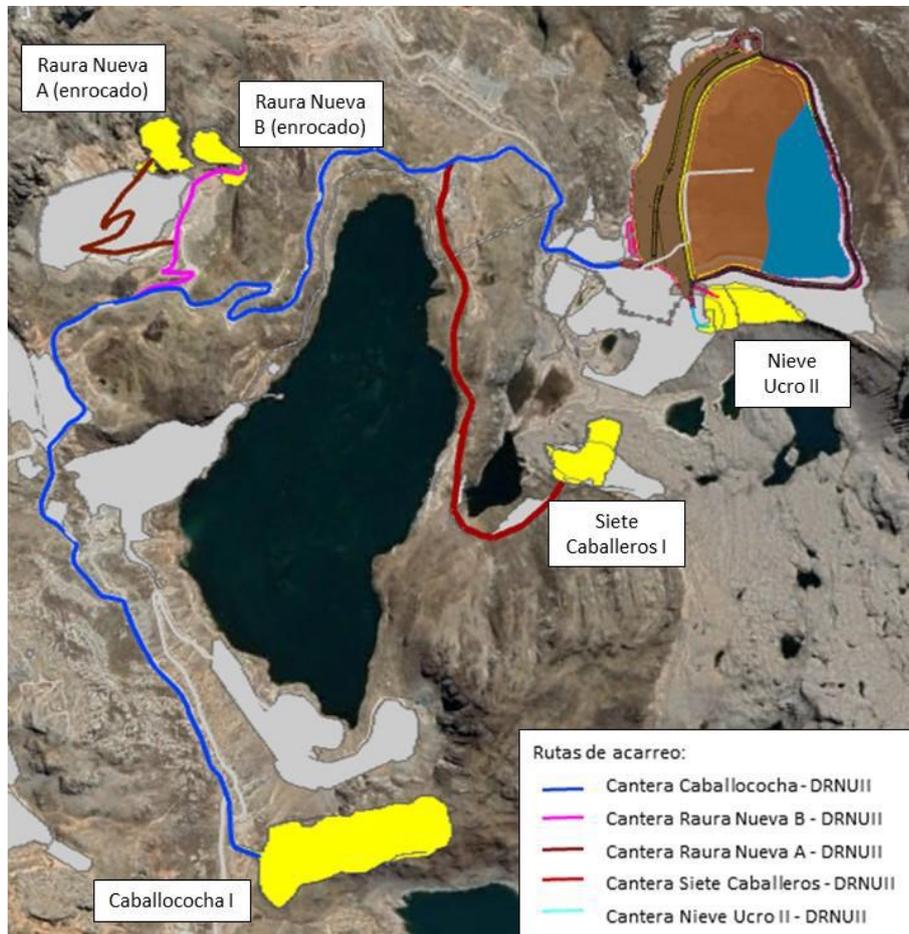
### Plan de explotación de canteras

En el Anexo 9.4 el Titular presenta el “Informe de canteras – NUII Etapa 5” (Anddes, 2021) que incluye la ingeniería de factibilidad para la extracción de materiales de préstamo desde las canteras. Para la explotación de las canteras se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- La extracción de los materiales se realizará preferentemente en épocas de ausencia de lluvias o que estas sean de intensidad baja (Anexo 9.5).
- Las actividades de extracción de materiales desde las canteras se realizarán solo durante el turno diurno, de 7:00 a 18:00 horas.
- Los cortes en la etapa de explotación se mantendrán para el cierre de las canteras, los cuales se han analizado para asegurar su estabilidad física final en el largo plazo, acorde a la evaluación geotécnica realizada para comprobar la estabilidad física de los taludes de las canteras.
- La explotación de las canteras se realizará mediante excavación simple, carguío, zarandeo y transporte (acarreo con camiones) hacia el depósito de relaves Nieve Ucro II. Para el caso de las canteras de roca (Raura Nueva [enrocado] y Caballococha) se hará uso de martillos y; en el caso de la cantera Caballococha se realizarán voladuras controladas.
- Se realizarán inspecciones periódicas en las zonas de extracción activas de las canteras, identificando posibles puntos de riesgos por caída de rocas o presencia de grietas de tensión.

- Se habilitarán estructuras de manejo de aguas y control de sedimentos de manera previa al inicio de las tareas de extracción de material.

**Figura 6: Rutas de acarreo de material de préstamo**



Fuente: Segundo ITS Raura

### **Análisis geotécnico**

Como parte de la ingeniería de factibilidad para las canteras (**Anexo 9.4**), se realizó un análisis de estabilidad física de taludes con el programa Slide2, cuyos resultados presentan factores de seguridad:  $FS > 2,92$  y  $FS > 1,71$ , respectivamente, para condiciones Estáticas y Pseudoestáticas, estos son mayores a los mínimos establecidos en los criterios de diseño y que sustentan los taludes de corte y perfilados recomendados para la explotación y el cierre de las canteras.

### **2.3.11.3 Extensión del plazo de ejecución de las perforaciones aprobadas en el ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Raura**

#### **Justificación**

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



Como parte del presente ITS se plantea la extensión del período de ejecución de las perforaciones aprobadas en un tiempo de 12 meses, debido a que UM RAURA ha ejecutado a la fecha únicamente 14 de las 185 plataformas aprobadas en el ITS, cuyo plazo vence en octubre de 2021.

### Descripción

La U.M Raura planea desarrollar en el futuro nuevas instalaciones mineras al interior de la U.M. Raura, para lo cual requiere conocer las características geotécnicas e hidrogeológicas en distintas zonas, donde potencialmente estas puedan ubicarse; y contar con información de los materiales de préstamo disponibles; sin embargo, hasta el momento sólo ejecuto 14 plataformas de perforación.

### Cuadro 11. Perforaciones aprobadas Ejecutadas (14 plataformas de las 185) – sin inclinación

Código de perforación	Coordenadas UTM WGS-84 - Zona 18S		Profundidad (m)	Tipo	Inclinación
	Este	Norte			
BH-UN-2020-038	308002	8843841	90	Geotécnica	90
BH-UN-2020-045	308046	8843405	90	Geotécnica	90
BH-UN-2020-046	307987	8844079	90	Geotécnica	90
BH-UN-2020-047	307875	8844126	90	Geotécnica	90
BH-UN-2020-170	308805	8843487	20	Geotécnica	90
DH-20-01	309764	8845324	30	Geotécnica	90
PC-20-01	309158	8844974	40	Geotécnica	90
PC-20-03	309250	8845182	20	Geotécnica	90
PER-20-21	308063	8843230	40	Geotécnica	90
PZ-RA20-05	307578	8844000	100	Hidrogeológica	90
PZ-RA20-08	308011	8843418	100	Hidrogeológica	90
PC-19-01	309299	8845108	30	Hidrogeológica	90
PC-19-05	309318	8845027	20	Hidrogeológica	90
PC-19-06	308984	8844920	35	Hidrogeológica	90

Fuente: Segundo ITS Raura

**Cuadro 12. Perforaciones aprobadas no ejecutadas – con inclinación**

Código de perforación	Coordenadas UTM WGS-84 - Zona 18S		Profundidad (m)	Tipo	Inclinación	Azimut
	Este	Norte				
BH-UN-2020- p007	308859	8843148	240	Geotécnica	80	156
BH-UN-2020-045	308046	8843405	200	Geotécnica	87	300
BH-UN-2020-046	307987	8844079	250	Geotécnica	70	154
Total (m)			690			

Fuente: Segundo ITS Raura

Cambio propuesto: Extensión de 12 meses en la ejecución de las plataformas de perforación geotécnicas e hidrogeológicas, manteniendo las características aprobadas en el Primer ITS, dando un plazo total de 24 meses de perforación y 3 meses para el cierre final y monitoreo post-cierre. No se proponen cambios en las características de las actividades ni medidas de manejo aprobadas para estos componentes.

**Eta 5 de recrecimiento del depósito de relaves Nieve Ucro II**

Las actividades propuestas en el presente ITS para la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II extenderán el periodo de construcción en 17 meses, manteniéndose la etapa de operación, cierre y post-cierre sin variaciones y dentro de los plazos aprobados en la Segunda Modificación del EIA-d Raura.

**2.3.12 Identificación y evaluación de impactos**

A continuación, se presentan los resultados de la identificación y evaluación de los potenciales impactos presentados por el Titular debido a las actividades relacionadas con los componentes propuestos en el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II, durante las etapas de construcción, operación y cierre; utilizando la Metodología General para la Realización de un Estudio de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2010), la cual recopila, organiza y mejora la información de tres de las principales metodologías para el análisis de impactos: la Matriz de Leopold (Leopold, 1971), la de las Grandes Presas (ICOLD) y el Sistema Battelle (Battelle Institute, 1972), y adiciona un enfoque de integración ambiental.

Es así como la evaluación de impactos contempla dos etapas, el primer nivel identificado corresponde al de los impactos no evitados y corresponde a la comparación del proyecto “sin medidas de prevención” con el proyecto “con medidas de prevención”. El segundo nivel de evaluación corresponde a los impactos residuales, el cual se realiza teniendo en consideración aquellas medidas de mitigación (minimización y rehabilitación) que se implementan adicionalmente a las consideradas como parte de las medidas de prevención y control operacional.

Asimismo, con el fin de evaluar la efectividad de las medidas de gestión ambiental y social propuestas y verificar que estas sean adecuadas, se decide evaluar finalmente los impactos residuales. En ese sentido, se aplica la determinación del índice de



incidencia y la determinación de la magnitud, cuya interacción da el valor real del impacto.

### Índice de incidencia

Esta fase consiste en describir los impactos identificados y considerados como “relevantes”, según una serie de atributos (signo, inmediatez, acumulación, sinergia, momento en que se produce, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, periodicidad, continuidad).

$$\text{Incidencia} = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C$$

Posteriormente se procede a estandarizar entre 0 y 1 los valores obtenidos mediante la expresión:

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{Incidencia} - \text{Incidencia}_{\text{mín}}}{\text{Incidencia}_{\text{máx}} - \text{Incidencia}_{\text{mín}}}$$

Para la presente metodología, los valores de  $I_{\text{mín}}$  e  $I_{\text{máx}}$  son de 17 y 51, respectivamente, para todos los impactos, excepto para los positivos.

### ***Determinación de magnitud***

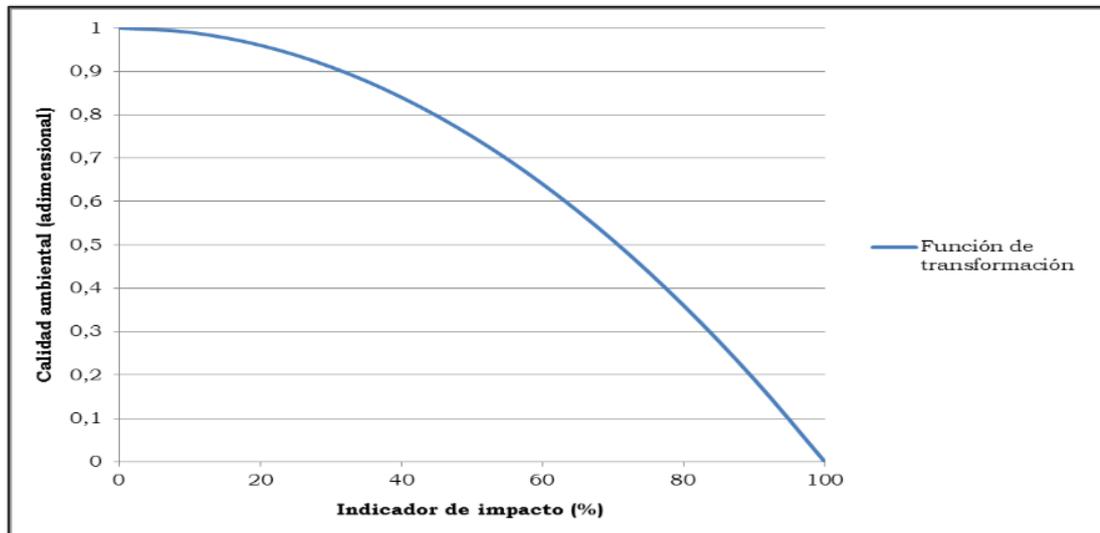
Para determinar la magnitud de los impactos de manera heterogénea, se utilizaron indicadores de impacto (Gómez Orea, 2010). Se denomina indicador a la expresión a través de la cual se mide de forma cuantificada el impacto, medida proporcionada por la diferencia entre la situación basal, o sin proyecto, y el escenario con proyecto. Con este indicador se podría calcular, en unidades heterogéneas (ha, m<sup>2</sup>, %, entre otros), la variación entre la situación “sin” y “con” el proyecto, cuantificando la magnitud del impacto.

Cabe precisar que los indicadores de impacto vienen expresados en unidades heterogéneas (relativas), y por lo tanto requieren ser transformados a unidades homogéneas (adimensionales). Esta tarea de transformar la magnitud del impacto medido en unidades heterogéneas a unidades homogéneas se logra traduciéndolas a un intervalo que varía entre 0 y 1. Las funciones de transformación son relaciones entre la magnitud de cada indicador, medida en las unidades propias de cada uno de ellos, y su calidad ambiental expresada ya en unidades comparables.



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

Figura N° 07 Función de transformación



Fuente: Segundo ITS Raura

**Cálculo del valor de los impactos**

Con la finalidad de valorar los diferentes impactos, así como de jerarquizarlos, se multiplicaron los índices de incidencia y magnitudes de los impactos.

Figura N° 08 Calificación del impacto

Valor del impacto (Incidencia x Magnitud) <sup>(1)</sup>	Incidencia <sup>(2)</sup>										
	Muy alta		Alta		Media		Baja		Muy baja		Nula
	(1)	(0,9)	(0,8)	(0,7)	(0,6)	(0,5)	(0,4)	(0,3)	(0,2)	(0,1)	(0)
Muy alta (1)	1 Muy significativo	0,9 Muy significativo	0,8 Muy significativo	0,7 Muy significativo	0,6 Significativo	0,5 Significativo	0,4 Significativo	0,3 Moderado	0,2 Moderado	0,1 Compatible / Leve	No Impacto
Alta (0,8)	0,8 Muy significativo	0,72 Muy significativo	0,64 Significativo	0,56 Significativo	0,48 Significativo	0,4 Significativo	0,32 Moderado	0,24 Moderado	0,16 Moderado	0,08 Compatible / Leve	No Impacto
Media (0,6)	0,6 Significativo	0,54 Significativo	0,48 Significativo	0,42 Significativo	0,36 Moderado	0,3 Moderado	0,24 Moderado	0,18 Moderado	0,12 Compatible / Leve	0,06 Compatible / Leve	No Impacto
Baja (0,4)	0,4 Significativo	0,36 Moderado	0,32 Moderado	0,28 Moderado	0,24 Moderado	0,2 Moderado	0,16 Moderado	0,12 Compatible / Leve	0,08 Compatible / Leve	0,04 Compatible / Leve	No Impacto
Muy baja (0,2)	0,2 Moderado	0,18 Moderado	0,16 Moderado	0,14 Compatible / Leve	0,12 Compatible / Leve	0,1 Compatible / Leve	0,08 Compatible / Leve	0,06 Compatible / Leve	0,04 Compatible / Leve	0,02 Compatible / Leve	No Impacto
Nula (0)	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto	No Impacto

Nota: (1) La calificación de compatible es aplicable para los impactos negativos, mientras que la calificación de leve es aplicable para los impactos positivos. (2) Los impactos compatibles / leves corresponden a impactos no significativos, mientras que los impactos moderados y de mayor intensidad corresponden a impactos significativos.

Fuente: Gómez Orea, 2007. Segundo ITS Raura

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

**Figura 09 Calificación final del impacto**

Impacto	Segunda Modificación del EIA-d		Significancia del impacto
	Calificación <sup>(2)</sup>	Rango	
Positivo	Muy significativo	<0,65 a 1]	Significativos positivos
	Significativo	<0,36 a 0,65]	
	Moderado	<0,15 a 0,36]	
	Leve	<0 a 0,15]	No significativos positivos
Nulo	No Impacto	0	Nula
Negativo	Compatible	<0 a 0,15]	No significativos negativos
	Moderado	<0,15 a 0,36]	Significativos negativos
	Significativo	<0,36 a 0,65]	
	Muy significativo	<0,65 a 1]	

Fuente: Segundo ITS Raura

**Evaluación de riesgos**

También se ha contemplado, realizar una evaluación de los riesgos asociados a los cambios propuestos por el ITS, empleando la metodología de NICOLE (Network for Industrially Contaminated Land in Europe), la cual considera que la evaluación de riesgos es el análisis de la consecuencia de una actividad y la definición de la probabilidad de que esta se pueda dar, siendo el riesgo el producto de la magnitud y de la probabilidad de acuerdo a lo siguiente:

**Figura 10 Valoración de cada una de las categorías de probabilidad**

Categoría	Valor asignado
Improbable	1
Poco Probable	2
Probable	3
Muy Probable	4
Situación esperada	5

Fuente: Segundo ITS Raura

**Figura 11 Valoración de cada una de las categorías de magnitud**

Categoría	Valor asignado
Neutro	0
Afectación baja	-1
Afectación moderada	-2
Afectación alta	-3
Afectación muy alta	-4

Fuente: Segundo ITS Raura

Finalmente el riesgo específico será determinado por la siguiente valoración:

**Figura 12 Valoración y clasificación de los riesgos**

Clasificación de escenarios de riesgo	Valoración del R (P x C)
Riesgo muy alto	De -16 al -20
Riesgo alto	De -11 al -15
Riesgo moderado	De -6 al -10
Riesgo bajo	De -1 al -5
Neutro	0

Fuente: Segundo ITS Raura



De la información presentada por el Titular se ha podido determinar que los siguientes componentes y/o subcomponentes ambientales no serán impactados por los objetivos del proyecto, tal como se describe a continuación:

Radiaciones no ionizantes.- no se ha identificado impactos potenciales sobre las radiaciones no ionizantes, ya que los cambios propuestos no involucran cambios en la red de suministro de energía eléctrica de la U.M. Raura, así como tampoco demandarán energía de la misma más allá de las capacidades aprobadas.

Agua superficial.- Se identificaron mecanismos de una posible afectación al sub-aspecto “calidad de agua superficial” los que son la deposición de material particulado, generación de sedimentos, derrames o fugas y descarga de efluentes y para el aspecto “cantidad de agua superficial” se tiene al mecanismo “variación del régimen hídrico”. En cuanto a la calidad del agua superficial, en la evaluación inicial se consideró un potencial impacto debido a la deposición del material particulado como a la generación de sedimentos, pero se señala que no es relevante, evidenciándose con los resultados casi en su totalidad favorables en los monitoreos realizados en el área de estudio, reforzado por la implementación de medidas de control ambiental y estructuras hidráulicas. Se precisa también que, para el caso de la deposición de material particulado, luego de implementadas las medidas de control y manejo ambiental, las tasas de asentamiento considerando la máxima deposición en 24 horas y la deposición media anual (de acuerdo al Inventario de Emisiones y Modelamiento de Dispersión Atmosférica), en los alrededores de los componentes y, por tanto, en los cuerpos de agua de la U.M. Raura, son despreciables. Se indican también, las medidas de manejo ambiental para el control de emisiones de material particulado, que también se reflejan en el capítulo 11. En cuanto a la cantidad de agua superficial, no se generarán impactos por las actividades previstas, considerando las medidas de manejo de aguas de los componentes, ya que las aguas de escorrentía serán derivadas hacia los flujos naturales por los sistemas de drenaje superficial y la no excedencia del volumen de agua aprobado. Por estas razones se concluye que el impacto residual es nulo, para calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del proyecto. Cabe señalar que los derrames o fugas y descarga de efluentes son considerados como riesgos en virtud de los mecanismos implementados.

Agua subterránea.- El titular señala que no se han identificado impactos potenciales sobre la calidad ni cantidad del agua subterránea durante ninguna de las etapas del proyecto y, por ende, tampoco impactos residuales. Esto debido a que las condiciones de diseño de ingeniería con las cuales se ha desarrollado el depósito de relaves Nieve Ucra II contemplan un fuerte sistema de contención ante infiltraciones, por lo que su recrecimiento propuesto (Etapa 5) no representará cambios relevantes en el régimen del flujo subterráneo con respecto al funcionamiento actual. No se prevé el uso de agua subterránea para las actividades. Cabe señalar que los derrames o fugas y descarga de efluentes son considerados como riesgos en virtud de los mecanismos implementados

Hidrobiología. - En el área de estudio existen quebradas y lagunas altoandinas, sobre las cuales se ha sustentado técnicamente en la descripción del proyecto, complementada con las medidas de manejo, que no se verán afectadas por las actividades propuestas para los componentes Cantera Caballococha, Cantera Siete



Caballeros I, Depósito de relaves Nieve Ucro II, Cantera Raura Nueva (enrocado), Cantera Nieve Ucro II, Cantera Gerencia y Cantera Primavera del Segundo ITS Raura.

**Ecosistemas frágiles.** – En el área del proyecto se distinguen tres ecosistemas frágiles: glaciares, bofedales y lagunas altoandinas; sobre los cuales, se ha sustentado técnicamente en la descripción del proyecto, complementada con las medidas de manejo, que no se verán afectadas por las actividades propuestas para los componentes Cantera Caballococha, Cantera Siete Caballeros I, Depósito de relaves Nieve Ucro II, Cantera Raura Nueva (enrocado), Cantera Nieve Ucro II, Cantera Gerencia y Cantera Primavera del Segundo ITS Raura. Asimismo, en la identificación y evaluación de impactos, sobre los bofedales y lagunas altoandinas que se encuentran en la huella del modelo de dispersión de material particulado, se ha sustentado técnicamente, que la cantidad de material particulado emitido anualmente no causa impactos en la superficie foliar y calidad del ecosistema acuático, respectivamente.

Considerando lo indicado, en el siguiente cuadro se presenta un resumen de los impactos ambientales previstos para el Segundo Informe Sustentatorio (ITS) de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de las etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II.

**Cuadro N° 13 Resumen de los Impactos Ambientales para el ITS**

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales		Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto
		(I)	(I)	(I)	
Medio Físico	<b>Aire</b>				
	Variación en las concentraciones de material particulado y gases	<0.14	*	<0.14	No Significativo
	<b>Ruido ambiental</b>				
	Variación en los niveles de ruido	<0.14	*	<0.14	No Significativo
	<b>Vibraciones</b>				
	Variación en los niveles de vibraciones	<0.14	*	<0.14	No Significativo
	<b>Suelo</b>				
	Pérdida de suelos por la ocupación directa	-0.00000397	*	*	No Significativo
Medio Biológico	<b>Flora y vegetación</b>				
	Disminución de la cobertura vegetal	0.0002	*	*	No Significativo
	Afectación de especímenes pertenecientes a especies de flora bajo alguna categoría de amenaza y/o grado de endemismo	0.0002	*	*	No Significativo
	<b>Fauna terrestre</b>				
	Disminución del hábitat de la fauna terrestre	0.0002	*	*	No Significativo

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto
	(I)	(I)	(I)	
<b>Procesos ecológicos</b>				
Conectividad entre parches y movimiento de especies	0.0002	*	*	No Significativo

(\*) No se registran impactos en estas etapas del proyecto.

Fuente: Segundo ITS Raura

## Medio físico

### Aire

#### *Construcción*

Se prevé un posible impacto negativo la calidad del aire producto de las actividades de Construcción, asociadas principalmente al movimiento de tierras, obras civiles, acarreo de material, tránsito de vehículos, uso de maquinaria, vehículos y equipos, así como el uso de energía. Sin embargo, se debe tener en cuenta que se aplicarán medidas de prevención y control operativas para este aspecto, las cuales son relativamente sencillas, como el riego de frentes de trabajo y accesos, permiten alcanzar una eficiencia de control relativamente alta y reducir finalmente los aportes de material particulado de manera significativa. Se utilizaron los resultados del inventario de emisiones y modelo de dispersión para el escenario de "situación con medidas de control", concluyéndose que las actividades relacionadas a los componentes propuestos tendrán sólo un impacto negativo compatible ( $<0.14$ ) sobre la calidad del aire que se manifestará en los receptores sensibles considerados como lo son los centros poblados, campamentos y glaciares circundantes (cuya evaluación también se realizó).

#### *Operación*

No se han identificado variaciones en cuanto a la calidad de aire puesto que los cambios propuestos se enfocan únicamente en la etapa de construcción y no generarán emisiones adicionales con respecto a las aprobadas para la U.M. Raura en la etapa de operación. En esta etapa se espera la continuidad de las condiciones identificadas como parte de la línea base, no observando cambio sobre estas y por ende tampoco generando un impacto

#### *Cierre*

De forma similar a la etapa de construcción, se prevé un posible impacto negativo a la calidad del aire en razón de las actividades de cierre, principalmente retiro de instalaciones, rehabilitación de áreas intervenidas (movimiento de tierras), pero en mucha menor magnitud que en la etapa de construcción, por lo que se puede afirmar que se prevé un impacto negativo compatible ( $<0.14$ ) sobre la calidad del aire

### Ruido

#### *Construcción*

Existe un potencial impacto negativo sobre los niveles de ruido producto de las actividades de construcción asociadas principalmente al movimiento de tierras, obras civiles, acarreo de material, tránsito de vehículos, uso y mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos, así como el uso de energía. Para la evaluación se tomaron en



cuenta como receptores sensibles a los centros poblados y algunos componentes ubicados al interior de la U.M. Raura, como campamentos y oficinas y se consideró, además de las actividades del proyecto a los resultados del modelamiento de ruido y vibraciones. El análisis indica que el impacto sobre los niveles de ruido en los receptores sensibles considerados (poblaciones, campamentos y oficinas en la U.M. Raura) se encuentra ampliamente dentro del rango de valoraciones compatibles ( $< 0,14$ ); habiendo por lo tanto solo un efecto no significativo en los niveles de ruido

#### *Operación*

Durante la etapa de operación no se han identificado variaciones en cuanto a los niveles de ruido puesto que los cambios propuestos se enfocan únicamente en la etapa de construcción y no generarán un nivel de ruido adicional con respecto a la generación que actualmente tiene lugar en la U.M. Raura durante la etapa de operación, por lo que se espera la continuidad de las condiciones identificadas como parte de la línea base, no observando cambio sobre estas y por ende tampoco generando un impacto.

#### *Cierre*

De forma similar a la etapa de construcción, se prevé un posible impacto negativo en los niveles de ruido en razón de las actividades de cierre, principalmente retiro de instalaciones, rehabilitación de áreas intervenidas (movimiento de tierras), siendo esta última la que tiene el mayor potencial de generar impactos (por la utilización de maquinaria), pero en mucha menor magnitud que en la etapa de construcción, por lo que se puede afirmar que se prevé un impacto negativo compatible ( $< 0,14$ ) sobre los niveles de ruido

### **Vibraciones**

#### *Construcción*

Existe un potencial impacto negativo sobre los niveles de vibraciones, producto de las actividades de construcción asociadas principalmente al movimiento de tierras, obras civiles, acarreo de material, tránsito de vehículos, uso y mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos. Los receptores sensibles para la evaluación fueron los centros poblados, glaciares y diferentes componentes ubicados al interior de la U.M. Raura como campamentos y oficinas. La evaluación consideró también los resultados del del modelamiento de ruido y vibraciones, considerando como principales causas de la potencial variación de los niveles de vibraciones a las producidas por las actividades de voladura y por el empleo de maquinaria y tránsito de vehículos. El análisis indica que los aportes sobre estos receptores son extremadamente bajos (incluyendo el análisis de la influencia sobre los glaciares), por lo que se considera que el impacto sobre los niveles de vibraciones se encuentra holgadamente dentro del rango de valoraciones compatibles ( $< 0,14$ ).

#### *Operación*

Durante la etapa de operación no se han identificado variaciones en cuanto a los niveles de vibraciones puesto que los cambios propuestos se enfocan únicamente en la etapa de construcción y no generarán un nivel de vibraciones adicional con respecto a la que actualmente tiene lugar en la U.M. Raura durante la etapa de operación, por lo que se espera la continuidad de las condiciones identificadas como parte de la línea base, no observando cambio sobre estas y por ende tampoco generando un impacto.

#### *Cierre*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 forma similar a la etapa de construcción, se prevé un posible impacto negativo en los niveles de vibraciones en razón de las actividades de cierre, principalmente retiro de instalaciones, rehabilitación de áreas intervenidas (movimiento de tierras), siendo esta última la que tiene el mayor potencial de generar impactos (por la utilización de maquinaria), pero en mucha menor magnitud que en la etapa de construcción, por lo que se puede afirmar que se prevé un impacto negativo compatible ( $<0.14$ ) sobre los niveles de vibraciones.

### **Análisis de riesgos**

Dada la naturaleza de los cambios propuestos, los cuales representan actividades similares a las que normalmente se realizan en la U.M. Raura y a las medidas del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Contingencias, se ha definido que la mayoría corresponde a riesgos bajos y algunos llegan a ser medios. Cabe precisar que estos riesgos no son nuevos y/o adicionales con respecto a los aprobados en la Segunda MEIA-d, sino que se mantienen los mismos riesgos y valoraciones descritos en dicho documento en sus distintas etapas, toda vez que las actividades también son similares. Por tanto, el que se consideren riesgos bajos y medios no contraviene los criterios de presentación de ITS estipulados en la normativa específica, dado que los mismos no se están incrementando en comparación con la situación previa.

### **Suelos.**

En la etapa de construcción, existirá un potencial impacto negativo sobre el aspecto de suelos (capacidad agrícola y pecuaria) producto de la ocupación directa para el emplazamiento de los componentes propuestos en el presente ITS, para lo cual se realizará el desbroce, lo que a su vez permitirá una posterior nivelación del terreno (manejo de material orgánico como parte de las tareas de movimiento de tierras). La extensión que ocuparán los componentes propuestos sobre los suelos clasificados mediante su capacidad de uso mayor será de 34.23 ha aproximadamente; el área ocupada por los componentes de la UM Raura, correspondiente a la asociación "Unidad Minera y áreas revegetadas" se incrementa en 10,55 ha (zonas nuevas ocupadas por el presente ITS), pasando de 348,63 ha a 359,18 ha. El impacto que será generado sobre el suelo por la ocupación directa ha sido catalogado como compatible con el entorno, es decir, negativo no significativo.

Para la etapa de operación, no se identificaron impactos potenciales sobre el sub-aspecto de suelos (capacidad agrícola y pecuaria), debido a que el impacto sobre el suelo se produce por la ocupación directa del mismo para el emplazamiento de las instalaciones, la cual se realizará en su totalidad durante la etapa de construcción.

En la etapa de cierre, no se identificaron impactos potenciales de índole negativo sobre el sub-aspecto de suelos (capacidad agrícola y pecuaria) debido a que las actividades del presente ITS durante la etapa de cierre tienen como objetivo realizar actividades sobre el área ya intervenida.

### **Medio Biológico**

#### **Flora y vegetación.**

#### **Construcción**



En la etapa de construcción se prevé la Disminución de la cobertura vegetal y la Afectación de especímenes pertenecientes a especies de flora bajo alguna categoría de amenaza y/o grado de endemismo, debido al retiro de cobertura vegetal en 10,55 hectáreas que incluyen a las formaciones vegetales de pajonal andino, pajonal andino asociado a afloramiento rocoso, roquedal, vegetación de suelo crioturbado y suelo desnudo. Este impacto es negativo, de inmediatez directa, acumulación simple, sinergia leve, momento corto, persistencia permanente, reversibilidad a largo plazo, recuperabilidad media, periódico y continuo, de incidencia 40 e índice de incidencia 0,676. Según lo expuesto, se espera un impacto compatible (0.0002) o negativo no significativo.

Durante las etapas de operación y cierre, no se identificaron impactos potenciales negativos sobre los sub-aspectos cobertura vegetal y especímenes pertenecientes a especies de flora bajo alguna categoría de amenaza y/o grado de endemismo, debido a que el impacto sobre el suelo y la cobertura vegetal se produce por la ocupación directa, la cual se realizará solamente durante la etapa de construcción.

### **Fauna terrestre.-**

#### **Construcción**

En la etapa de construcción se prevé la Disminución del hábitat de la fauna terrestre, por la pérdida de cobertura vegetal en 10,55 hectáreas que incluyen a las formaciones vegetales de pajonal andino, pajonal andino asociado a afloramiento rocoso, roquedal, vegetación de suelo crioturbado y suelo desnudo. Este impacto es negativo, de inmediatez directa, acumulativo, sinergia leve, momento corto, persistencia temporal, reversibilidad a mediano plazo, recuperabilidad difícil, periódico, continuo, de incidencia 43 e índice de incidencia 0,765. Según lo expuesto, se espera un impacto compatible (0.0002) o negativo no significativo.

Durante las etapas de operación y cierre, no se identificaron impactos potenciales negativos sobre el sub aspecto hábitat de la fauna terrestre, debido a que el impacto sobre el suelo y la cobertura vegetal se produce por la ocupación directa, la cual se realizará solamente durante la etapa de construcción.

### **Procesos ecológicos.-**

#### **Construcción**

En la etapa de construcción se prevé la afectación a la Conectividad entre parches y movimiento de especies, por la pérdida de cobertura vegetal en 10,55 hectáreas que incluyen a las formaciones vegetales de pajonal andino, pajonal andino asociado a afloramiento rocoso, roquedal, vegetación de suelo crioturbado y suelo desnudo. Este impacto es negativo, de inmediatez directa, acumulación simple, sinergia leve, momento corto, persistencia permanente, reversibilidad a largo plazo, recuperabilidad media, periódico y continuo, de incidencia 40 e índice de incidencia 0,676. Según lo expuesto, se espera un impacto compatible (0.0002) o negativo no significativo.

Durante las etapas de operación y cierre, no se identificaron impactos potenciales negativos sobre el sub-aspecto Conectividad entre parches y movimiento de especies, debido a que el impacto sobre el suelo y la cobertura vegetal se produce por la ocupación directa, la cual se realizará solamente durante la etapa de construcción.

### **Impactos sociales:**



Los componentes propuestos en el presente ITS se ubican sobre terrenos de Raura, los cuales se cuenta con acuerdo de usufructo, según el Titular señala que el desarrollo de las actividades del ITS no implicará ningún impacto social relacionado con negociaciones por la obtención de derechos de uso por terrenos adicionales. Asimismo, no existen actividades económicas de la población del área de influencia social, por lo tanto, no habrá impactos relacionados a conflictos de uso por los terrenos superficiales.

Tampoco no se prevé que el cambio propuesto en el presente ITS tenga alguna influencia significativa sobre los aspectos de calidad de vida, dinámica poblacional, percepciones, expectativas y seguridad vial de las poblaciones del área de influencia social de la U.M. Raura.

### 2.3.13 Plan de Manejo Ambiental, Plan de Mitigación y Plan de Monitoreo

#### Plan de Manejo Ambiental

En razón de las actividades propuestas, el titular indica que las medidas de manejo ambiental aprobadas en la Segunda Modificación del EIA-d (Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR) y Primer ITS de la Segunda Modificación del EIA-d (Resolución Directoral N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR), resultan extensibles y aplicables. Sin embargo, también se han considerado medidas adicionales y/o precisiones a las medidas aprobadas en relación con lo contemplado en el Segundo ITS, las que serán resaltadas.

#### Calidad de Aire

##### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Se implementarán técnicas apropiadas para reducir el polvo en los accesos, zonas de movimiento de tierras y actividades de transporte, como el humedecimiento de caminos, especialmente en época seca.
- La velocidad máxima en el área de operaciones es de 25 km/h y 30 km/h en rutas fuera de la mina, especialmente cerca de zonas pobladas. Asimismo, está prohibida la circulación fuera de los caminos establecidos; y se evitará exceder la capacidad de carga de los vehículos.
- Los trabajos de corte de roca para el dique y vaso del depósito de relaves, **así como la cantera de roca Caballococha** se realizarán a través de voladuras controladas y secuenciales, para disminuir la cantidad de material particulado.
- De ser el caso, se cubrirá la tolva de los camiones que transporten el material de las canteras hacia el depósito de relaves Nieve Ucro II y desde este hacia el backfill Niño Perdido y los depósitos de topsoil.
- En el caso de las actividades de chancado y zarandeo en las canteras, se considerará el riego superficial previo de las áreas. La frecuencia del riego será de acuerdo a los requerimientos, el cual será determinado por el responsable ambiental, especialmente durante la época seca.



- El personal que trabaja en zonas de generación de polvo en la U.M. Raura usa de forma obligatoria el equipo de protección personal contra material particulado (p. ej. respiradores).
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos para controlar las emisiones de gases y material particulado.
- Todas las unidades motorizadas que ingresen a las áreas o frentes de trabajo, deberán estar en perfecto estado de operación, a fin de minimizar la generación excesiva de gases de combustión.
- Está prohibida la quema de materiales de desbroce o desechos en las áreas de trabajo y al interior de toda la U.M. Raura.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:

- Se implementarán técnicas apropiadas para reducir el polvo en los accesos, zonas de movimiento de tierras y actividades de transporte, como el humedecimiento de caminos, especialmente en época seca.
- La velocidad máxima en el área de operaciones es de 25 km/h y 30 km/h en rutas fuera de la mina, especialmente cerca de zonas pobladas. Asimismo, está prohibida la circulación fuera de los caminos establecidos; y se evitará exceder la capacidad de carga de los vehículos.
- El personal que trabaja en zonas de generación de polvo en la U.M. Raura usa de forma obligatoria el equipo de protección personal contra material particulado (p. ej. respiradores).
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos para controlar las emisiones de gases y material particulado.

### **Suelos**

#### **Aspecto físico**

#### Suelos:

- Se optimizará el uso de los espacios, de acuerdo con los diseños correspondientes, para minimizar la extensión de áreas disturbadas.
- El diseño de los accesos considerará las menores distancias dentro de lo posible, evitando zonas de fuertes pendientes.
- El material removido para la implementación de los componentes del proyecto será utilizado para conformar bermas de seguridad alrededor de algunos componentes.
- Los suelos orgánicos removidos serán almacenados en los depósitos de topsoil existentes y los no-orgánicos serán almacenados y posteriormente utilizados para el desarrollo de las actividades de rehabilitación del terreno durante las etapas de operación y cierre.
- Los residuos sólidos serán acopiados temporalmente en puntos en las diferentes instalaciones y/o frentes de trabajo, para luego ser llevados hacia el Almacén Temporal de Residuos Industriales (ATRI).
- Se habilitarán baños portátiles manejados mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada.



- Los trabajos de reparación y/o mantenimiento de vehículos, maquinaria o equipos mayores se llevarán a cabo en los talleres existentes en la UM Raura. Las reparaciones menores en los frentes de trabajo tendrán los cuidados para evitar contingencias.
- El sellado del envase para transporte de materiales con contenido de aceites, grasas u otro agente potencialmente contaminante del suelo será revisado previamente. Los equipos, vehículos y maquinaria deberán contar con herramientas y materiales para casos de derrames de combustible y/o lubricantes.
- Se realizará un mantenimiento continuo de los sistemas de bombeo. De suceder un derrame de combustible, se utilizarán paños absorbentes, los cuales se dispondrán en bolsas de color rojo y serán tratados como residuos peligrosos, de acuerdo con el PMMRS.

## Niveles de ruido

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- En la medida de lo posible, se empleará maquinaria silenciosa, usando como referencia la información técnica de la maquinaria disponible. De ese modo, se procurará que los equipos cuenten con accesorios, tales como silenciadores, y que se encuentren en correcto estado de funcionamiento.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores, evitando de este modo la generación excesiva de ruidos.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.
- Quedará prohibido el uso de bocinas, alarmas o cualquier otro tipo de señal sonora innecesariamente.
- Se capacitará permanentemente a los trabajadores, a fin de evitar los ruidos molestos.
- Es obligatorio el uso de equipo de protección personal auditivo para quienes laboren en zonas de generación de ruido en la U.M. Raura.
- Las voladuras para corte de roca en la zona del depósito de relaves Nieve Ucro II y cantera de roca Caballococha, serán controladas y secuenciales, disminuyendo las vibraciones generadas en un mismo momento.
- Las voladuras durante la construcción del dique y cantera de roca Caballococha estarán programadas y restringidas al horario diurno.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:

- En la medida de lo posible, se empleará maquinaria silenciosa, usando como referencia la información técnica de la maquinaria disponible. De ese modo, se procurará que los equipos cuenten con accesorios, tales como silenciadores, y que se encuentren en correcto estado de funcionamiento.



- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores, evitando de este modo la generación excesiva de ruidos.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.
- Quedará prohibido el uso de bocinas, alarmas o cualquier otro tipo de señal sonora innecesariamente.
- Se capacitará permanentemente a los trabajadores, a fin de evitar los ruidos molestos.
- Es obligatorio el uso de EPP auditivo para quienes laboren en zonas de generación de ruido en la U.M. Raura.

## Vibraciones

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.
- Las voladuras para corte de roca en la zona del depósito de relaves Nieve Ucرو II **y cantera de roca Caballococha**, serán controladas y secuenciales,
- disminuyendo las vibraciones generadas en un mismo momento.
- Las voladuras durante la construcción del dique **y cantera de roca Caballococha** estarán programadas y restringidas al horario diurno.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:

- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos mayores.
- Se limitará la presencia de equipo redundante o innecesario.
- Los vehículos no transitarán a velocidades mayores de 30 km/h frente a los centros poblados del área de influencia social. Asimismo, en la medida de lo posible, se restringirá la circulación de vehículos durante el horario nocturno.

## Agua superficial

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Con el fin de evitar el ingreso de aguas de escorrentía, se implementarán canales de coronación asociados al depósito de relaves Nieve Ucرو II (Etapas 4 y 5), canteras y plataforma de soporte para la construcción. En el caso del depósito de relaves, las estructuras hidráulicas se han diseñado para eventos hidrológicos extremos (precipitaciones máximas en 24 horas), considerando un periodo de



retorno de 25 años para la condición temporal y de 1 000 años para la condición de operación y cierre.

- Para prevenir el ingreso del flujo superficial la etapa 5 considera una estructura de captación permanente.
- Los flujos superficiales colectados en el depósito de relaves serán descargados hacia la poza de colección de aguas de infiltración mediante una alcantarilla.
- En el caso de las canteras, se implementarán canales de coronación temporales y permanentes, con el fin de prevenir que agua de escorrentía fluya hacia dichas áreas.
- La plataforma de soporte a la construcción cuenta con un canal de coronación y cunetas para coleccionar las aguas de la precipitación directa sobre la misma, y derivarlas hacia el canal de coronación. Al final de este canal se cuenta con una estructura para el control de erosión, cuya función es la de coleccionar temporalmente los flujos con sedimentos, y derivarlos por rebose controlado sobre un enrocado hacia el curso de agua natural más cercano.
- Con el fin de evitar el ingreso de aguas de escorrentía a las plataformas de perforación, se implementará una cuneta perimetral.
- Se habilitarán cunetas laterales en los accesos temporales, que se conectarán a las cunetas de la red de accesos de la U.M. Raura.
- Cada plataforma de perforación contará con una poza de sedimentación, la cual estará impermeabilizada con una geomembrana.
- No se depositará suelos ni otros materiales de construcción dentro de los canales ni cunetas para evitar la afectación de ellos.
- Se prohibirá la descarga de cualquier material de construcción en los cuerpos de agua superficial.
- Los residuos sólidos, por ningún concepto serán dispuestos en los canales y cursos de agua. Estos serán almacenados, transportados y dispuestos en conformidad con el PMMRS.
- Se implementarán límites de velocidad de circulación de vehículos para reducir la generación de emisiones de material particulado y así evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Se realizará el riego de las vías considerando las condiciones meteorológicas con el fin de reducir la generación de emisiones de material particulado y evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Se ampliará el sistema de drenaje de aguas de infiltración en el vaso del depósito con el fin de favorecer la consolidación de los relaves acumulados en el mismo, así como el de impedir la infiltración de agua de los relaves hacia el entorno y de evitar la saturación del dique favoreciendo la estabilidad física del mismo. Los flujos captados por este sistema se continuarán derivando hacia la poza coleccionadora de aguas de infiltración y luego recirculados hacia la planta concentradora.
- Se continuará con el manejo de agua de contacto derivándolas hacia dos plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (PTARI), siendo estas la PTARI Sucshapá y la PTARI Tinquicocha.
- Para los efluentes domésticos, se mantiene (de acuerdo con el manejo actual) la colección y tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en los campamentos, oficinas, talleres y otras instalaciones auxiliares de la U.M. Raura en cuatro plantas de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD) y el uso de los efluentes en actividades de riego de caminos y áreas verdes. No se



consideran vertimientos de efluentes domésticos tratados a cuerpos de agua naturales. Además, se cuenta con pozos sépticos y zanjas de infiltración.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:

- Se cuenta con canales de coronación alrededor de los principales componentes de la U.M. Raura, como tajos, depósitos de material estéril, stockpiles, entre otros.
- Las plataformas de perforación y accesos temporales contarán con cunetas (perimetrales y/o laterales). Asimismo, en caso las plataformas se ubiquen aguas arriba de cuerpos de agua cercanos, se colocarán pacas de pajas en el extremo sin cunetas, de modo que se controle el potencial arrastre de sedimento producto de la precipitación directa sobre la plataforma.
- Los residuos sólidos, por ningún concepto serán dispuestos en los canales y cursos de agua. Estos serán almacenados, transportados y dispuestos en conformidad con el PMMRS.
- Se implementarán límites de velocidad de circulación de vehículos para reducir la generación de emisiones de material particulado y así evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Se realizará el riego de las vías considerando las condiciones meteorológicas con el fin de reducir la generación de emisiones de material particulado y evitar el posterior asentamiento de estos sobre los cuerpos de agua superficial.
- Durante la etapa de operación del depósito de relaves Nieve Ucro II, las infiltraciones serán manejadas con un dren interno en la presa.
- Los flujos colectados por el sistema de drenaje en el cuerpo de la presa se continuarán descargando hacia la poza colectora de aguas de infiltración y luego recirculados hacia la planta concentradora.
- Para evitar el derrame de relaves durante su conducción al depósito de relaves Nieve Ucro II, se cuenta con una zanja de seguridad a lo largo de su recorrido, así como con pozas de contingencia cerca del área de la planta de procesos y en el recorrido de la tubería de transporte de relaves. Adicionalmente, se cuenta con una tubería en “stand by” para poder realizar mantenimiento a la tubería operante y para poder controlar cualquier situación de contingencia.
- El sistema de drenaje de aguas de infiltración en el vaso del depósito de relaves impedirá la infiltración de agua de los relaves hacia el entorno y evitará la saturación del dique favoreciendo la estabilidad física del mismo. Los flujos captados por este sistema se continuarán derivando hacia la poza colectora de aguas de infiltración y luego recirculados hacia la planta concentradora.
- Todos los reactivos usados en las plantas de tratamiento de agua son debidamente almacenados y manipulados para evitar su contacto directo con cuerpos de agua. Cabe precisar que los insumos para las actividades de perforación serán almacenados en las plataformas de perforación y manejados por personal especializado, considerándose el almacenamiento temporal de estos en las cantidades estrictamente necesarias para permitir la operación continua.
- Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras de manejo de aguas (i.e. canales de coronación y cunetas) para su



eficiente funcionamiento. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza, retiro de sedimentos o se implementarán medidas de reparación correspondientes.

- Se continuará con el manejo de agua de contacto derivándolas hacia la PTARI Sucshapá y PTARI Tinquicocha.
- Cada plataforma de perforación contará con una poza de sedimentación manejar los retornos de agua con sedimentos (lodos) producto del lavado de material fino y recirculación desde el sondaje, impidiéndose que estos fluyan fuera de la plataforma; es decir, se tendrá un circuito cerrado evitando la generación de efluentes. Las pozas estarán impermeabilizadas con una geomembrana, de modo que los fluidos de la perforación no tendrán contacto con el suelo ni agua subterránea.
- Una vez terminada la perforación, los fluidos de perforación captados en las pozas se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente una vez clarificada se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación, mientras que los lodos remanentes serán deshidratados y confinados en la misma poza. Alternativamente, los lodos deshidratados serán llevados a los depósitos de desmonte aprobados de la U.M. Raura (i.e. Niño Perdido, Sucshapá) o al depósito de relaves Nieve Ucra II, o como relleno en interior mina, dependiendo de la cercanía de las plataformas a los mismos. En cualquiera de los casos, la geomembrana será retirada y manejada de acuerdo con el PMMRS de la U.M. Raura.
- Cualquier excedente de agua que no sea recirculado podrá derivarse a la PTARI Tinquicocha o PTARI Sucshapá, de acuerdo a la proximidad del frente de trabajo.
- Para los efluentes domésticos, se mantiene (de acuerdo con el manejo actual) la colección y tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en los campamentos, oficinas, talleres y otras instalaciones auxiliares de la U.M. Raura en cuatro PTARD y el uso de los efluentes en actividades de riego de caminos y áreas verdes. No se consideran vertimientos de efluentes domésticos tratados a cuerpos de agua naturales. Además, se cuenta con pozos sépticos y zanjas de infiltración.
- Para el cierre de las pozas de sedimentación se verificará que esta no presente sustancias ajenas al propio fluido de perforación (p. ej. hidrocarburos) y/o residuos. En caso dicho fluidos hayan tenido contacto con algún elemento clasificado como peligroso o residuo peligroso, la totalidad de los sedimentos (lodos) en contacto será dispuesta también como un residuo peligroso.

## Sedimentos

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Se habilitarán canales de coronación previniendo que aguas de escorrentía entren en contacto con componentes del proyecto.
- En los canales de coronación asociados al depósito de relaves Nieve Ucra II se implementarán estructuras hidráulicas complementarias, tales como:
  - Estructuras de paso: su función será coleccionar los flujos superficiales, almacenarlos momentáneamente y proporcionarles un comportamiento



- hidráulico atenuado (de estancamiento) y por rebose entregar el agua a la siguiente estructura hidráulica sin impactar el revestimiento ni dañarla. Estas estructuras serán de concreto armado y se ubicarán en los cambios de dirección y de pendiente.
- Estructuras de disipación: su función será controlar los resaltos hidráulicos y la velocidad de los flujos superficiales provenientes de las rápidas, disipando así la energía y generando flujos laminares. Se ubicarán al final del tramo de cada rápida, donde se generarán cambios bruscos de pendiente.
  - Estructura de empalme: tendrá la función de coleccionar y almacenar momentáneamente los flujos superficiales provenientes del canal de coronación de la margen izquierda, para finalmente poder entregar los flujos mediante rebose al sistema de drenaje existente.
  - Estructura de descarga: tendrá la función de entregar los flujos superficiales provenientes del sistema de descarga del canal de coronación de la margen derecha, de forma laminar al terreno natural, controlando la erosión.
- En cuanto a las canteras, se implementarán las siguientes estructuras de gestión de sedimentos:
    - Estructuras de disipación: para atenuar y minimizar la velocidad de los flujos superficiales debido a las altas pendientes de los canales y cunetas ubicados en las inmediaciones de las canteras.
    - Estructuras de control de erosión (descarga): para coleccionar momentáneamente los flujos con altas concentraciones de sedimentos provenientes de los canales y cunetas, y derivarlos por rebose al curso natural más cercano y evitando que se presenten procesos erosivos en el punto de descarga al terreno natural. Adicionalmente, se prevé colocar barreras mecánicas, como por ejemplo pacas de paja, asociadas a las estructuras de control de erosión y de disipación, de modo que se mejore el control de la erosión. En los canales de coronación y cunetas se colocarán pacas de paja de aproximadamente 60 cm de ancho por 60 cm de largo, en toda la longitud de la estructura.
    - Alcantarillas: para conducir los flujos superficiales provenientes de las estructuras hidráulicas a través de los accesos existentes.
    - Badenes: para conducir los flujos superficiales provenientes de las estructuras hidráulicas a través de los accesos existentes. Serán de sección trapezoidal en una altura mínima de 0,30 m.
  - Con el fin de evitar el ingreso de aguas de escorrentía a las plataformas de perforación, se implementará una cuneta perimetral.
  - Se habilitarán cunetas laterales en los accesos temporales, que se conectarán a las cunetas de la red de accesos de la U.M. Raura.
  - Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras de control de sedimentos para su eficiente funcionamiento. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza, retiro de sedimentos o se implementarán medidas de reparación correspondientes.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:



- Las plataformas de perforación y accesos temporales contarán con cunetas (perimetrales y/o laterales). Asimismo, en caso las plataformas se ubiquen aguas arriba de cuerpos de agua cercanos, se colocarán pacas de pajas en el extremo sin cunetas, de modo que se controle el potencial arrastre de sedimento producto de la precipitación directa sobre la plataforma.
- Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de las estructuras de control de sedimentos para su eficiente funcionamiento. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza, retiro de sedimentos o se implementarán medidas de reparación correspondientes.

## Agua subterránea

### **Construcción**

Las medidas son las siguientes:

- Para evitar lo máximo posible la afectación de nuevas zonas a ocupar por los componentes del proyecto y, por tanto, la consecuente modificación de la red de drenaje, durante el emplazamiento de las instalaciones, se optimizará el uso de los espacios, de acuerdo con los diseños correspondientes.
- No se prevén medidas adicionales a las consideradas para el manejo de agua superficial, tanto en términos de calidad como de cantidad.

### **Operación y cierre**

Las medidas son las siguientes:

- En caso durante la perforación (geotécnica o hidrogeológica) se intercepte el nivel de agua subterránea, se registrará y comunicará a las autoridades competentes en los plazos de ley.
- En caso durante la perforación (geotécnica o hidrogeológica) se intercepte el nivel de agua subterránea de características artesianas (i.e. en caso se presente un flujo espontáneo de agua subterránea hacia la superficie a través del sondaje), se paralizará la perforación y se realizará la obturación del sondaje. Para la obturación del sondaje se utilizarán materiales capaces de contener el flujo, tales como cemento o bentonita.
- No se prevén medidas adicionales a las consideradas para el manejo de agua superficial, tanto en términos de calidad como de cantidad.

## **Programa de monitoreo ambiental**

El Titular considera mantener el programa de monitoreo ambiental del Plan de Vigilancia Ambiental aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), el mismo que incluye múltiples estaciones de monitoreo de los diversos sub-aspectos físicos y biológicos que son representativas de las zonas donde se implementarán los cambios propuestos en el Segundo ITS Raura.

## **Medio Biológico**

Para mitigar los posibles impactos generados por el Segundo ITS Raura sobre el medio biológico. A continuación, se presenta el resumen de las medidas de manejo:



## **Flora y vegetación. -**

### Etapa de construcción

- Se respetará estrictamente los límites de la huella de cada instalación durante el desbroce.
- El material obtenido del desbroce y del retiro del material orgánico se ubicará en zonas de acopio o será esparcido sobre áreas desnudas que requieran protección contra los potenciales efectos erosivos y/o transportada hacia los depósitos de topsoil.
- Se aplicará el subprograma de manejo específico para especímenes de flora bajo alguna categoría de conservación.
- Las áreas afectadas por actividades anexas al emplazamiento de la infraestructura serán revegetadas luego de su empleo, previo a los trabajos de reconfiguración y dependiendo de la cubierta vegetal original.

### Etapa de operación y cierre

- Se prohibirá la recolección o comercialización de especies silvestres.
- Se impartirá charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger los recursos naturales y el ambiente.

## **Fauna terrestre. -**

### Etapa de construcción, operación y cierre

- Se capacitará periódicamente al personal sobre la importancia de preservar las especies de fauna silvestre.
- Se implementará señalética prohibiendo la caza o tenencia de animales silvestres, así como la adquisición de productos derivados.
- Se restringirá el ingreso de personas ajenas hacia las zonas de trabajo.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos.
- Se controlará la velocidad de los vehículos.
- Se evitará, dentro de lo posible, el trabajo de maquinarias en horario nocturno, para no perturbar a las especies de mamíferos nocturnos.
- Se prohíbe hacer fuego abierto para disminuir el riesgo de incendios.

## **Vida acuática. -**

### Etapa de construcción, operación y cierre

- Las medidas de prevención y control de impactos relacionados con la calidad y cantidad de agua superficial se hacen extensivas a las medidas de manejo del ambiente acuático.

## **Paisaje. -**

### Etapa de construcción

- Se revegetarán las áreas expuestas.
- Las actividades de construcción mantendrán, en la medida de lo posible, el contorno natural y relieve de cada zona.
- Se limitarán las actividades a las áreas estrictamente necesarias.

### Etapa de operación y cierre

- Se revegetarán las áreas expuestas utilizando en la medida de lo posible, especies locales (cierre progresivo).



- En lugares donde la vegetación está naturalmente ausente o es muy escasa, solamente se implementarán medidas de estabilidad, control de erosión y escorrentías, para evitar riesgo de afectación al paisaje local.

### Programa de monitoreo ambiental

El Titular indica que mantendrá el monitoreo ambiental del Plan de Vigilancia Ambiental aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (aprobado por Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), el mismo que incluye múltiples estaciones de monitoreo de los diversos sub-aspectos físicos y biológicos que son representativas de las zonas donde se implementarán los cambios propuestos en el Segundo ITS Raura.

### Programa de monitoreo para el medio biológico

El Titular ha considerado hacer extensivo el programa de monitoreo biológico aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (aprobado por Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), debido a que cuenta con estaciones de monitoreo representativas de las zonas donde se implementarán los cambios propuestos en el Segundo ITS Raura.

### Plan de gestión social

Según la identificación y evaluación de impactos desarrollado en el capítulo 10, se ha determinado que los cambios propuestos en el presente ITS no representarán impactos sociales, por lo cual, en el marco del presente ITS se continuará con la implementación del PGS aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR), esto por parte del área de relaciones comunitarias de la U.M. Raura.

#### 2.3.14 Plan de contingencias

El Titular determinó que no habría riesgos diferenciales y/o adicionales con respecto a las actividades de construcción, operación y cierre aprobadas para la Unidad Minera (U.M.) Raura hasta la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucra II. Es decir, se mantienen los mismos tipos de riesgos, así como su valoración, que corresponden principalmente a la posibilidad de que suceda alguna fuga o derrame, descarga de efluentes, accidentes viales, hallazgos arqueológicos, entre otros. En el Cuadro 12.1.1 del expediente, se observa que el presente ITS no generará ningún riesgo diferente y/o adicional a lo ya identificado y aprobado.

#### 2.3.15 Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes a ser modificados

En el siguiente Cuadro se resumen el alcance de las medidas e instalaciones comprendidas en el cierre del proyecto.

**Cuadro N° 14 Medidas de cierre de los componentes a modificar**

Instalac	Actividad de cierre	Escenario de cierre
Canteras (y accesos asociados)	Desmantelamiento	Progresivo
Depósito de relaves Nieve Ucra II		Final
Perforaciones (plataformas, accesos y		Progresivo

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



Depósito de relaves Nieve Ucro II	Demolición, recuperación y disposición	Final
Depósito de relaves Nieve Ucro II	Estabilización física	Final
Depósito de relaves Nieve Ucro II	Estabilización geoquímica	Final
Canteras (y accesos asociados)	Estabilización hidrológica	Progresivo
Depósito de relaves Nieve Ucro II		Final
Canteras (y accesos asociados)	Establecimiento de la forma del terreno	Progresivo
Depósito de relaves Nieve Ucro II y accesos asociados		Final
Perforaciones (plataformas, accesos y		Progresivo
Depósito de relaves Nieve Ucro II y accesos asociados	Revegetación	Final
Perforaciones (plataformas, accesos y		Progresivo

Fuente: Segundo ITS Raura

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero<sup>10</sup>, los ITS con conformidad de la autoridad competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo con la legislación sobre la materia (Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas; sus normas complementarias y/o modificatorias)<sup>11</sup>.

### III. CONCLUSIONES

3.1. De conformidad con 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 y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, Compañía Minera Raura S.A. presentó el “Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación

<sup>10</sup> Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:

“Artículo 133.- Implicancias de la modificación

La modificación del estudio ambiental implica necesariamente y según corresponda, la actualización de los planes del estudio ambiental originalmente aprobados al emitirse la Certificación Ambiental.

En el caso del Informe Técnico Sustentatorio, al que se refiere el artículo anterior, las modificaciones del Plan de Manejo Ambiental asociadas deben incorporarse como anexos al informe técnico.

Tanto las modificaciones del estudio ambiental, como los Informes Técnicos Sustentatorios con conformidad de la Autoridad Ambiental Competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo a la legislación sobre la materia y deberán adjuntar información sobre las acciones de supervisión y fiscalización realizadas por la autoridad competente a efectos de contrastar la modificación, con el desempeño ambiental en caso de las operaciones en curso.”

<sup>11</sup> Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas:

“Artículo 9.- Revisión y modificación del Plan de Cierre de Minas

El Plan de Cierre de Minas deberá ser revisado por lo menos cada cinco años desde su última aprobación por la autoridad competente, con el objetivo de actualizar sus valores o para adecuarlo a las nuevas circunstancias de la actividad o los desarrollos técnicos, económicos, sociales o ambientales.

El Plan de Cierre de Minas podrá ser también modificado cuando se produzca un cambio sustantivo en el proceso productivo, a instancia de la autoridad competente.”

Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por el Decreto Supremo N° 033-2005-EM:

“Artículo 20.- Modificaciones al Plan de Cierre de Minas

El Plan de Cierre de Minas debe ser objeto de revisión y modificación, en los siguientes casos:

20.1. Una primera actualización luego de transcurridos tres (3) años desde su aprobación y posteriormente después de cada cinco (5) años desde la última modificación o actualización aprobada por dicha autoridad.

20.2. Cuando lo determine la Dirección General de Minería, en ejercicio de sus funciones de fiscalización, por haberse evidenciado un desfase significativo entre el presupuesto del Plan de Cierre de Minas aprobado y los montos que efectivamente se estén registrando en la ejecución o se prevea ejecutar; cuando se produzcan mejoras tecnológicas o cualquier otro cambio que varíe significativamente las circunstancias en virtud de las cuales se aprobó el Plan de Cierre de Minas o su última modificación o actualización.”

“Artículo 21.- Modificación a iniciativa del titular

Sin perjuicio de lo señalado en el artículo anterior, el titular de actividad minera podrá solicitar la revisión del Plan de Cierre de Minas aprobado cuando varíen las condiciones legales, tecnológicas u operacionales que afecten las actividades de cierre de un área, labor o instalación minera, o su presupuesto.”



del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II de la Unidad Minera Raura”, habiendo cumplido con realizar el levantamiento de observaciones correspondiente, tal como consta en el Anexo N° 01 del presente informe.

- 3.2. Las actividades propuestas en el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II de la Unidad Minera Raura extenderán el periodo de construcción en 17 meses, manteniéndose la etapa de operación, cierre y post-cierre sin variaciones y dentro de los plazos aprobados en la Segunda Modificación del EIA-d Raura.
- 3.3. Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas a través del Informe Técnico Sustentatorio implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, los cuales cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación aprobados en los instrumentos de gestión ambiental previos.
- 3.4. El Informe Técnico Sustentatorio no contempla, ni es el instrumento ambiental para el incremento de los volúmenes de captación y/o vertimiento de agua, ya autorizados por la autoridad competente, de conformidad con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 3.5. Corresponde que la DEAR Senace otorgue la conformidad al “Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II de la Unidad Minera Raura”, presentado por Compañía Minera Raura S.A., de conformidad con lo dispuesto en el artículo 132° 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 y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 3.6. La conformidad del "Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II de la Unidad Minera Raura": (i) no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron planteados como objetivos específicos de evaluación en el mencionado ITS, por lo que éstos se sujetan a los términos y alcance de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad; así como, (ii) no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar Compañía Minera Raura S.A. para la ejecución y desarrollo de las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.
- 3.7. Acorde a lo estipulado en el numeral 132.8 del artículo 132° 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, incorporado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM, el Titular debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto.



- 3.8. Compañía Minera Raura S.A. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Informe Técnico Sustentatorio, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el informe técnico que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.
- 3.9. Compañía Minera Raura S.A. debe incluir los aspectos aprobados en el “Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II de la Unidad Minera Raura.”, en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas a presentar ante el Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con las disposiciones establecidas en el artículo 133° 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, y las normas que regulan el Cierre de Minas.

#### IV. RECOMENDACIÓN

Por lo expuesto, se recomienda lo siguiente:

- 4.1. Remitir el presente informe al director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos para su consideración y emisión de la resolución directoral pertinente.
- 4.2. Notificar a Compañía Minera Raura S.A. el presente informe, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 6.2 del artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS<sup>12</sup>, para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.3. Remitir copia (en digital) de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, a la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas, y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental (DGE) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.4. 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](http://www.senace.gob.pe)), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

<sup>12</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

**«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 de que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto. (...).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

Atentamente,

**David Víctor Borjas Alcántara**  
Líder de Proyectos  
CQP N° 435  
Senace

**José Andrei Humpire Mamani**  
Especialista Ambiental III SIG  
CIP N° 213485  
Senace

**María Cristina Sánchez Camino**  
Especialista Legal I en Proyectos Mineros  
CAL N° 41467  
Senace

Nómina de Especialistas<sup>13</sup>

**Hugo Fernando Paiva Verástegui**  
Especialista Ambiental – GTE Físico - Nivel III  
CIP N° 111616  
Senace

**Javier Orccosupa Rivera**  
Especialista Civil en Minería – Nivel I  
CIP N° 59561  
Senace

**José Crysthian Cárdenas Cabezas**  
Especialista Ambiental – GTE Físico – Nivel II  
CIP N° 147772  
Senace

**Natali Edith Hurtado Miranda**  
Especialista Ambiental en Ciencias Biológicas –  
Nivel I  
CBP N° 8873  
Senace

<sup>13</sup>

De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para apoyar la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 047-2018-SENACE/JEF.

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

**Yony Rossi Machaca Chambi**  
Especialista en Gestión Social – Nivel II  
CPAP N° 895  
Senace

**Janeth Yvonne Vizconde Suárez**  
Especialista Ambiental – Nivel II  
CIP N° 88533  
Senace

**VISTO** el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad.

**Marco Antonio Tello Cochachez**  
Director de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
CIP N° 91339  
Senace

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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 observaciones al 2do ITS Raura

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
Capítulo 4 Objetivos						
01	Capítulo 4 Numeral 4.3 (pág. 4-2)	Senace	En los cuadros 4.3.1 y 5.1.2 “Características de los cambios propuestos en el presente ITS”, se detalla el cambio propuesto, IGA base, objetivo, justificación, descripción del cambio y norma aplicable al cambio, en el cual se detalla respecto a la extensión del plazo de ejecución de las perforaciones, que se han ejecutado 30 plataformas de 186 aprobadas en el ITS; sin embargo, en el ítem 9.7.3 Extensión del plazo de ejecución de las perforaciones aprobadas en el ITS de la Segunda Modificación del EIA-d, indica que se ha ejecutado 14 de las 185 plataformas, existiendo incoherencia de información.	Se requiere al Titular corregir y precisar la cantidad de plataformas ejecutadas a la fecha y el total de plataformas aprobadas, debiendo guardar coherencia de información en los capítulos correspondientes.  Del mismo modo deberá presentar un cuadro indicando las perforaciones realizadas a la fecha, precisando sus coordenadas UTM, tipo (geotécnico y/o hidrogeológica) inclinación y profundidad.	El Titular corrige la información en el presente ITS, precisando que ha podido ejecutar 14 de las 185 plataformas aprobadas en el ITS, cuyo plazo vence en octubre de 2021, motivo por el cual se solicita una extensión de 12 meses en su plazo de ejecución.  Del mismo modo, presenta el cuadro 9.7.11, especificando el nivel de ejecución de las perforaciones aprobadas realizadas.	Si
Capítulo 6 Antecedentes						
02	Capítulo 6 Tabla 6.1.1 (pág. 1)	Senace	El Segundo ITS de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucرو II, no recoge como Resumen de sus	Se requiere al Titular enmendar la omisión advertida, incorporando en la Tabla 6.1.1 del Capítulo 6-Antecedentes, las comunicaciones	El Titular incorporó en la Tabla 6.1.1 lo relacionado con las comunicaciones previas.	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>Antecedentes, las comunicaciones previas presentadas por el Titular al amparo del Artículo 133-A del Reglamento Ambiental Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por Decreto Supremo N° 005-2020-EM.</p> <p>Al respecto en la Tabla 6.1.1 – Resumen de antecedentes de la U. M Raura del Capítulo 6- Antecedentes, se listan los instrumentos de gestión ambiental y modificatorias de la Unidad Minera Raura. Sin embargo, se advierte que en este apartado no se habría consignado los Trámites Nros. 2126-2020<sup>14</sup> (27.08.2020), 1747-2020<sup>15</sup> (10.08.2020), y 0176-2021<sup>16</sup> (21.01.2021) que contienen las comunicaciones previas presentadas al Senace, sobre modificaciones en la Unidad Minera Raura que no requirieron de un IGA, con el objeto de desarrollar</p>	previas presentadas al Senace, descritas en el sustento.		

<sup>14</sup> Remitido a DGE-REG, mediante el Memorando N° 427-2020-SENACE-PE/DEAR.

<sup>15</sup> Remitido a DGE-REG, mediante el Memorando N° 380-2020-SENACE-PE/DEAR.

<sup>16</sup> Remitido a DGE-REG, mediante el Memorando N° 138-2021-SENACE-PE/DEAR.



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			plataformas de perforación y manejar de forma alternativa las aguas claras y el sistema de bombeo en la poza de contingencia del Depósito de Relaves Nieve Ucro II.			
<b>Capítulo 7 Área Efectiva o de Influencia Ambiental o Social</b>						
03	Capítulo 7  Numeral 7.1  (pág. 7-1 a 7-12)	SENACE	<p>En el ítem 7.1 “Área efectiva” el Titular indica que en la Figura 7.1.1 se presenta la distribución espacial de las áreas de actividad minera (En adelante, AAM) y área de uso minero (En adelante, AUM) aprobadas en el Primer ITS Raura, con conformidad otorgada con Resolución Directoral N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR; así también, las coordenadas de los vértices de los polígonos aprobados se adjuntan en el Tabla 7.1.1.</p> <p>Por otro lado, como parte de la información ingresada en la ventanilla única de certificación ambiental (En adelante, EVA) se registró el archivo CSV con las coordenadas de los vértices del área efectiva.</p>	<p>Se requiere que Titular:</p> <p>a) Corrija el número y las coordenadas de los vértices del AAM Norte A de acuerdo con lo aprobado en el Primer ITS Raura. Así también; se recomienda considerar la codificación de los vértices para los polígonos del AAM Norte A, AAM Centro y AAM Sur de la Tabla 7.1.1 con el fin de que sea congruente al Informe N° 0599-2020-SENACE-PE/DEAR</p> <p>b) Corrija la delimitación del área efectiva de la Figura 7.1.1, y demás Figuras presentadas en el Segundo ITS Raura, y valores registrados en el archivo CSV de EVA, los cuales deberán ser congruentes con lo consignado en la Tabla 7.1.1.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Corrige el número y las coordenadas de los vértices del AAM Norte A de acuerdo con lo aprobado en el Primer ITS Raura. Así también; considera la codificación de los vértices para los polígonos del AAM Norte A, AAM Centro y AAM Sur de la Tabla 7.1.1 de acuerdo con los consignado en el Informe N° 0599-2020-SENACE-PE/DEAR.</p> <p>b) Corrige la delimitación del área efectiva de la Figura 7.1.1, y demás Figuras presentadas en el Segundo ITS Raura, y valores registrados en el archivo CSV de EVA, los cuales son congruentes y mantienen relación</p>	<p>a) Sí b) Sí</p>



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>Sin embargo, el número y coordenadas de los vértices del AAM Norte A de la Tabla 7.1.1 difieren de los incluidos en el Informe N° 0599-2020-SENACE-PE/DEAR, que sustenta la R.D. N° 0120-2020-SENACE-PE/DEAR, que aprueba el Primer ITS Raura. Además, la codificación consignada en la Tabla 7.1.1 para los vértices de los polígonos del AAM Norte A, AAM Centro y AAM Sur son diferentes a lo indicado en dicho Informe.</p> <p>Así también; la delimitación del área efectiva graficada en la Figura 7.1.1, y demás figuras presentadas en el Segundo ITS Raura, y los valores registrados en el archivo CSV de EVA, difieren de la georreferenciación de los vértices y los valores considerados en la Tabla 7.1.1, respectivamente.</p>		espacial con lo consignado en la Tabla 7.1.1.	
			Capítulo 8 Línea Base			
04	Capítulo 8,	Senace	En el sub ítem 8.2.5.2 Inventario de cuerpos de fuentes de agua e infraestructura hidráulica hace	Se requiere que el Titular complementar la información, indicando si la distancia señalada es la distancia mínima desde	El titular actualizó la Tabla 8.2.0 indicando la distancia mínima entre el componente propuesto	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
	numeral 8.2.5.2  (pág. 8- 32)		referencia a la Tabla 8.2.0, que describe las distancias de los componentes propuestos hacia cuerpos de agua superficial.  En la tabla se observan los componentes propuestos y la distancia a cuerpos de agua (quebrada ó laguna), de la cual se puede inferir que se trata de la menor distancia, sin embargo, es necesario indicarlo, así como añadir columnas a dicha tabla, que precisen el nombre o identificación de la quebrada o laguna, para complementar la información.	los componentes propuestos hacia los cuerpos de agua (quebradas o lagunas), así como añadir las columnas en las que se puedan identificar dichos cuerpos de agua.	y el cuerpo de agua más cercano (quebrada o laguna). Además, se incluyeron columnas adicionales para precisar el nombre del respectivo cuerpo de agua.	
05	Capítulo 8, numeral 8.2.9  (pág. 8- 58)	Senace	En el sub ítem 8.2.9 Calidad de aire, el titular hace una caracterización del área del proyecto, mediante resultados de monitoreo ambiental de IGA previos. Para ello presenta gráficos y tablas de los resultados de los parámetros evaluados.  Sin embargo, para los parámetros H <sub>2</sub> S y C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , no se muestran los gráficos como en los demás parámetros.	Se requiere que el Titular complemente la información de línea base, respecto a calidad de aire, incluyendo los gráficos de los parámetros H <sub>2</sub> S y C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , para uniformizar la información presentada.	El titular añadió en el ítem 8.2.9.2 el Gráfico 8.2.16a y Gráfico 8.2.18a para complementar la explicación de los resultados de sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S) y benceno y (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Sí



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
06	Capítulo 8, numeral 8.2.12  (pág. 8- 80)	Senace	<p>En el sub ítem 8.2.12 Calidad del agua superficial, el titular hace una evaluación de los resultados de los monitoreos en las estaciones seleccionadas, para lo cual organiza las estaciones en Grupos de análisis.</p> <p>Es así que en el Grupo de Análisis 1, para los parámetros nitrógeno total y Cadmio total y disuelto, no presenta los gráficos. De forma similar no se presentan los gráficos en el Grupo de Análisis 2, para los parámetros nitrógeno total y cianuro total como en los demás parámetros. En el Grupo de Análisis 3, no se presentaron los gráficos de los parámetros cadmio total y disuelto</p>	Se requiere que el Titular complemente la información de línea base, respecto a calidad de agua superficial, incluyendo los gráficos de los parámetros nitrógeno total y Cadmio total y disuelto (en el Grupo de Análisis 1), nitrógeno total y cianuro total (en el Grupo de Análisis 2), cadmio total y disuelto (en el Grupo de Análisis 3), para uniformizar la información presentada.	<p>El titular actualizó en el ítem 8.2.12.2, incluyendo los siguientes gráficos: Gráfico 8.2.24a y Gráfico 8.2.25a para nitrógeno total y cadmio disuelto del Grupo de Análisis 1, respectivamente. El Gráfico 8.2.25 ya presenta los resultados de cadmio total.</p> <p>Gráfico 8.2.32a y Gráfico 8.2.32b para nitrógeno total y cianuro total del Grupo de Análisis 2, respectivamente.</p> <p>Gráfico 8.2.44a y Gráfico 8.2.44b para cadmio total y cadmio disuelto del Grupo de Análisis 3, respectivamente.</p> <p>De ese modo se uniformiza la información presentada según lo requerido.</p>	Sí
07	Capítulo 8, numeral 8.2.14  (pág. 8- 164)	Senace	En el sub ítem 8.2.12 Calidad del agua subterránea, el titular realiza la caracterización utilizando los resultados de monitoreo en estaciones aprobadas que fueron seleccionadas de acuerdo a los	Se requiere que el Titular sustente las excedencias en el parámetro demanda bioquímica de oxígeno, para complementar la información presentada.	El titular indica que las excedencias a la norma referencial en el parámetro DBO corresponden a registros anómalos, siendo que el DBO es un parámetro que indica de	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			componentes propuestos. Sin embargo, en el parámetro demanda bioquímica de oxígeno, se presentan algunas excedencias, las que no fueron sustentadas, a diferencia de los demás parámetros evaluados.		<p>manera indirecta la presencia de cargas orgánicas, situación no esperada en el agua subterránea en concentraciones elevadas bajo condiciones naturales, salvo que se tengan fuentes antropogénicas de aguas residuales domésticas, y en este caso en particular, los piezómetros donde se registraron dichas concentraciones se encuentran en una zona de la microcuenca Tinquicocha donde no se tiene la presencia de infraestructura de la</p> <p>U.M. Raura (la cual además se encuentra en un periodo de suspensión de actividades, siendo las actividades que se mantienen mínimas) que genere aguas residuales domésticas. Asimismo, indica que no hay data histórica de referencia de esos piezómetros que permita determinar si la concentración de DBO puede tratarse de un tema natural o</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
					no; por lo que se continuará con los monitoreos para obtener mayor información.	
08	Capítulo 8 Numeral 8.3 (pág. 8- 184 a 8- 283)	Senace	El Titular ha presentado información histórica de caracterización de los aspectos biológicos desde el 2013 al 2020, sin precisar el IGA de procedencia y el sustento técnico de la relevancia de esta información para la caracterización biológica del Segundo ITS Raura. Asimismo, el Titular ha precisado que la caracterización biológica derivó de la a Segunda Modificación del EIA-d, aprobada mediante la Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR, por tanto, los datos presentados no guardan relación con esta delimitación de fuentes de información para la caracterización actualizada de los aspectos biológicos. Complementariamente, las Figuras 8.3.5 a 8.3.10, sobre la ubicación de las estaciones de muestreo de flora y fauna terrestre y acuática, y el Anexo 8.5, Metodologías de evaluación biológica por estudio y componente, no hacen la distinción entre las estaciones y	Se requiere al Titular: a) Sustentar técnicamente el uso de información histórica para la caracterización biológica actualizada. En consecuencia: precisar los IGA empleados y distinguir las estaciones y metodologías de cada IGA que son relevantes para la caracterización actualizada, procurando la representatividad espacial y temporal de las fuentes de información secundaria. b) Adecuar los mapas de estaciones de evaluación biológica en función de las fuentes de información, distinguiendo las estaciones de cada IGA. c) Presentar los resultados de diversidad, abundancia y diversidad de cada grupo biológico por estacionalidad y formación vegetal. En consecuencia, identificar los impactos sobre la flora y fauna de las formaciones vegetales que se verán afectadas por los cambios propuestos, poniendo énfasis en las medidas de manejo de especies	El Titular ha: a) Precisado que información para la caracterización del Medio Biológico ha derivado de la línea base de la Segunda Modificación del EIA-d, aprobada mediante la R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR y los monitoreos posteriores correspondientes a 2019 y 2020. Adicionalmente, ha presentado como información referencial los resultados de monitoreos realizados del 2013 al 2017. b) Corregido los mapas de estaciones de evaluación que han sido empleadas para la caracterización del medio biológico, precisando el año de evaluación e instrumento (estudio o monitoreo), sustentado así la representatividad temporal y espacial de la información para la caracterización	a)SI b)SI c)SI



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>metodologías que fueron usadas para esta caracterización de las que son datos de otros IGA complementarios.</p> <p>El Titular ha omitido presentar los resultados de riqueza, abundancia y diversidad de flora y fauna terrestre y acuática respecto a la estacionalidad y las formaciones vegetales o cuencas hidrográfica (según corresponda); por lo que, los resultados de riqueza global de cada grupo biológico no son representativos de los posibles impactos de las actividades del Segundo ITS Raura sobre las formaciones vegetales y ecosistemas frágiles (bofedales, glaciares y cuerpos de agua).</p>	endémicas, amenazadas y/o de uso local.	<p>(véase las figuras 8.3.5 a 8.3.10).</p> <p>c) Presentado los resultados de diversidad, abundancia y diversidad de cada grupo biológico por estacionalidad y formación vegetal o estación de muestreo (según corresponda) para la flora y fauna acuática y terrestre.</p>	
<b>Capítulo 9 Proyecto de Modificación</b>						
09	Capítulo 9 Anexo 9.2. (pág. 62 a 130)	Senace	Como Anexo N° 9.2 del Segundo ITS de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucru II, el Titular adjunta el Estudio de factibilidad para recrecimiento de las subetapas 5A, 5B y 5C del depósito	Se requiere al Titular enmendar la omisión descrita, presentando la totalidad de planos, diagramas y resultados de ensayos de laboratorio del Anexo N° 9.7-2, con la firma del profesional habilitado, responsable de la información técnica emitida; Acorde a lo establecido en la Nota N° 2 de la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM: "(...) <i>Los planos y mapas, deben</i>	El Titular adjuntó el Anexo N° 9.2 del Segundo ITS de la Segunda MEIAd de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucru II, cuya información técnica, se encuentra debidamente firmado por el profesional con CIP N° 066894.	Si

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			de relaves Nieve Ucro II (Anddes, 2021).  Sin embargo, las gráficas y secciones analizadas del modelamiento de estabilidad física, no se encuentran suscritas por el profesional responsable.	<i>estar debidamente suscritos por los profesionales especialistas. (Literal a) del Art. 1° de la ley N° 28858)</i>		
10	Capitulo 9 Anexo 9.2. (pág 287 a 289)	Senace	En el Anexo N° 9.2, el Titular presenta como parte de la Ingeniería de Detalle del crecimiento de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro, conteniendo información tanto en planta como en secciones 1-1' y 2-2' basado en Muro de Suelo Reforzado, sin embargo esta información no es concordante con el diseño descrito en el ítem N° 9.7.1.1: "(...) optimizar su diseño, modificando su método de construcción, proponiéndose ahora un recrecimiento convencional por método de línea central, similar a las etapas previas".	Se requiere que el Titular actualice la información adjunta en el Anexo N° 9.2, asegurándose de la coherencia necesaria entre la descripción del cambio propuesto y los mapas (gráficos) adjuntos. De ser preciso organizar la información acorde a la estructura del ITS, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.5. Descripción del (los) componente(s) aprobado(s)y</li> <li>• 9.7. Justificación y descripción del(los) componente(es) por modificar.</li> </ul>	El Titular actualizó la información técnica del Anexo N° 9.2 como parte de la Ingeniería de Detalle del crecimiento de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro hasta la cota 4 599,00 m s.n.m. discriminando las condición aprobada y propuesta en el Cuadro N° 9.1.1. (Características de los cambios propuestos en el presente ITS)	Si



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			De manera similar se encontró información no actualizada en los Folios 781 al 828.			
11	Capítulo 9 Numeral 9.5.3 (pág. 9 - 20)	Senace	Plataformas de perforación, se indica que en el primer ITS de la Segunda Modificación del EIA-D comprendió la habilitación de 185 plataformas de perforación; sin embargo, no se visualiza el cuadro con la codificación de las plataformas, ubicación georreferenciada, tipo de perforación, inclinación y profundidad.	Se requiere al Titular presentar el cuadro con todas las plataformas de perforación, precisando la condición actual a la fecha (ejecutado, no ejecutado, operando). De tal manera permita contar con información completa, representativa en el presente ITS.	El Titular señala que se ha ejecutado a la fecha 14 plataformas de las 185 plataformas aprobadas, presentando en el cuadro 9.8.11 las perforaciones aprobadas sin inclinación, mientras en el cuadro 9.7.11 el nivel de ejecución de las perforaciones aprobadas en el primer ITS, indicando la inclinación, profundidad, tipo de perforación y ubicación georreferenciada.	Si
12	Capítulo 9 Numeral 9.5.3.2 (pag. 9- 20)	Senace	Accesos hacia la plataforma de perforación, en el primer ITS se aprobó la habilitación de 2.4 km de accesos temporales; sin embargo, no queda claro si a la fecha se ha habilitado dichos accesos.	Se requiere al Titular precisar el estado actual de accesos a habilitar (2.4 km). Asimismo, deberá incorporar las características principales de los accesos de acuerdo al IGA de aprobación.	El Titular precisa que en el primer ITS se aprobó la habilitación de aproximadamente de 2.4 km, presentando el detalle 9.5.3 el diseño típico de accesos temporales - tramos en ladera y en planicie. Del mismo modo, indica que no se ha realizado ningún avance	Si



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
					en el desarrollo de los 2,4 km de accesos temporales aprobados para llegar hacia algunas de las plataformas. Es por este motivo, que se requiere de un plazo mayor para poder ejecutar las perforaciones programadas.	
13	Capítulo 9 numeral 9.7  (pág. 9-25)	Senace	En el sub ítem 9.7 Justificación y descripción de los componentes a modificar, el titular no realiza una descripción del balance aguas de la unidad minera incluyendo los cambios propuestos, lo que, para su mejor entendimiento, debe contener el resumen del balance de aguas aprobado de la unidad minera y el balance aguas proyectado, considerando los cambios propuestos, mediante cuadros resúmenes y gráficos, donde se evidencie el vertimiento cero de acuerdo a lo declarado	Se requiere que el titular incluya el balance de aguas aprobado de la unidad minera y el balance de aguas proyectado con los cambios propuestos, a través de un cuadro resumen y un esquema detallado con valores, para cada uno de ellos (aprobado y proyectado), donde se sustente el vertimiento cero declarado.	El titular precisa en la sección 9.7.1, que el balance de aguas muestra que la reducción de la densidad seca del relave genera una mayor retención de agua en los relaves y que los excedentes que se generaran en el depósito de relaves varían entre 74 y 86 l/s, los mismos que serán rebombados a la planta de proceso (como se viene realizando en la actualidad) evitando así las descargas y manteniendo el vertimiento cero. Asimismo, concluye que la operación del depósito de relaves Nieve Ucro II no genera vertimientos al ambiente, por el contrario, recircula sus aguas claras y filtraciones hacia la planta	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
					concentradora para ser usadas en el proceso metalúrgico.  El titular incluye el balance de aguas actualizado en el Anexo 9.3.	
14	Capítulo 9 numeral 9.7.2 (pág. 9-41)	Senace	En el sub ítem 9.7.2 Cambio e incremento de obtención de material de préstamo para construcción del dique de la etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucra II, el titular hace una descripción de las canteras a utilizar, entre ellas la cantera “Siete Caballeros I”, cuyo emplazamiento de acuerdo a las imágenes obtenidas del Google Earth, están sobrepuestas a un cuerpo de agua al parecer una quebrada estacional. El Titular deberá considerar el cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y el artículo 132° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM; en donde, entre otros aspectos, se establece que para la procedencia del ITS los componentes y/o actividades del	Se requiere que el Titular sustente la ubicación de la cantera “Siete Caballeros I”, asegurando el cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y el artículo 132° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM; en donde, entre otros aspectos, se establece que para la procedencia del ITS los componentes y/o actividades del proyecto no deberán ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua	El titular indica en el ítem 9.7.2, las rutas de acarreo de material producto de la cantera “Siete Caballeros”, se emplazan en accesos existentes. Asimismo, en el Detalle 9.7.3, se observa que el acceso propuesto que cruzaba un cuerpo de agua ha sido eliminado.	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>proyecto no deberán ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua.</p> 			
15	Capítulo 9 Numeral 9.7.3.2 (pág. 9.51)	Senace	Cambio propuesto, se indica que no se proponen cambios en las características de las actividades ni medidas de manejo aprobadas para estos componentes; sin embargo, en el ítem 9.5.3 se presenta una descripción breve y sucinta.	Se requiere al Titular presentar en el ítem 9.5.3 Componentes aprobados – plataformas de perforación las características relevantes y principales de dicho componente, de tal manera permita contar con un documento completo y transversal de acuerdo al IGA de aprobación-	El Titular complementa la información en el ítem 9.5.3, presentando el detalle típico de la plataforma de perforación, manejo de fluidos de perforación, precisando el manejo respecto a la disposición final de los lodos deshidratados.	Sí
16	Capítulo 9 Numeral 9.7 (pág. 9-25 a 9-54)	Senace	El Titular ha omitido precisar el área (en hectáreas o metros cuadrados) de la cobertura vegetal a ser removida. Visto que existen, por lo menos, cinco formaciones vegetales, es necesario	Se requiere al Titular precisar el área (en hectáreas o metros cuadrados) de la cobertura vegetal a ser retirada por cada tipo de formación vegetal y componente. El área total de cobertura vegetal a ser	El Titular ha precisado el área de cobertura vegetal (en hectáreas y metros cuadrados) a ser retirada por cada componente y formación	Sí



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			precisar el área a ser removida por cada tipo de formación en cada uno de los componentes propuestos durante la etapa de construcción (véase la sección Etapas del ítem 9.7.1.2 Cambio propuesto y el ítem 9.7.4.1 Área ocupada y movimiento de tierras). Asimismo, el área total nueva a ser ocupada del Cuadro 9.7.12 (10.54 hectáreas) no coincide con el área estimada total a ser impactada por remoción de cobertura vegetal del Cuadro 10.3.19 (34,23 hectáreas) y el texto del ítem 10.3.7.1 Etapa de construcción (11,57 hectáreas).	retirada deberá ser analizada en la identificación, guardando relación con las cifras presentadas en la descripción de los componentes, y descripción de impactos en medio biológico, proponiendo las medidas de manejo que correspondan.	vegetal (véase el Cuadro 9.7.14), estimando el retiro de 10,5 hectáreas de cobertura vegetal que involucra a pajonal andino, pajonal andino asociado a afloramiento rocoso, roquedal, vegetación de suelo crioturbado y suelo desnudo. La cifra coincide con el ítem 10.3.7.1 Etapa de construcción, donde precisa que se retirará cobertura vegetal por 10,55 hectáreas.	
17	Capítulo 9 – 9.7.4 Otras consideraciones 9.7.4.2 Cronograma (pág. 9-55)	Senace	En el Acápite 9.7.4.2 – Cronograma del Segundo ITS de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de las Etapas 4 y 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucra II, se sostiene que, el presente ITS no extenderá la vida operativa de la Unidad Minera Raura, debido a que las actividades que desarrolla dicho titular son consideradas “actividades mineras continuas”, o contar con un PAMA y haber iniciado previo a la	Se requiere al Titular aclarar si su PAMA se encuentra vigente o si, la autoridad minera ha dispuesto su continuidad, asimismo, debe alcanzar los títulos habilitantes de aprobación de su Plan de Minado en el marco de la normativa que regula las actividades mineras continuas.  La absolución de la consulta descrita en el sustento por parte de la DGM-MINEM, forma parte del presente expediente, y	El Titular retiró del ITS lo relacionado con la ampliación de cronograma de vida operativa del Depósito de Relaves Nieve Ucra II, por lo que carece de objeto pronunciarse sobre esta observación al no ser parte de la evaluación del objetivo reconfiguración de la etapa 5 de la relavera Nieve Ucra II la ampliación de cronograma.	---



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>vigencia del Decreto Supremo N° 046-2001-EM.</p> <p>Sobre este particular, el Titular no ha dado cuenta que el PAMA para la unidad minera Raura, aprobado por la Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM, y modificado por Resolución Directoral N° 077-2002-EM/DGAA, se encuentra vigente o la autoridad minera ha dispuesto su continuidad. Asimismo, el Titular tampoco ha alcanzado los títulos habilitantes de aprobación de su Plan de Minado en el marco de la normativa que regula las actividades mineras continuas.</p> <p>Finalmente, se hace notar que a efectos de contar con mayores elementos de juicio para resolver el presente Tramite, de conformidad con el Numeral 132.3 del Artículo 132° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor</p>	<p>será merituada para efectos de adoptar una decisión ajustada a Ley</p>		

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM, se ha requerido mediante Oficio N° 522-2021-SENACE-PE/DEAR, a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, que en el marco de su Rectoría del Sector, absuelva las siguientes consultas:</p> <p><b>(i)</b> ¿Si, Compañía Minera Raura S.A, ya ejecuto el 100% de sus actividades comprendidas en el PAMA para la unidad minera Raura, aprobado por la Resolución Directoral N° 271-97-EM/DGM, y modificado por Resolución Directoral N° 077-2002-EM/DGAA?, asimismo, ¿Si, dicho PAMA aún se encuentra vigente y/o si, Compañía Minera Raura S.A., ha realizado algún trámite ante su Dirección, con el objeto que se disponga su continuidad?.</p> <p><b>(ii)</b> ¿Qué implica que una operación minera tenga la condición de "actividad minera continua", al amparo del artículo 106° del Reglamento de Procedimientos</p>			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			Mineros <sup>17</sup> , concordante con el artículo 29° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería <sup>18</sup> ?; Asimismo, ¿Si, gozar de esta condición habilita a los titulares mineros a que sigan explotando de manera indefinida hasta agotar el recurso, sin la necesidad de solicitar previamente alguna certificación ambiental?.			
18	Capítulo 9  Numeral 9.8  (pág. 9-57)	Senace	En el ítem 9.8 “Planos de los componentes a modificar” el Titular señala los planos de ingeniería de los cambios se incluye en el Anexo 9.2 para el depósito de relaves Nieve Ucro II y Anexo 9.3 para el caso de las canteras.  Sin embargo; parte de los planos presentados en el Anexo 9.3 se encuentran firmados del ingeniero especialista el cual se encuentra no habilitado, de acuerdo con la consulta realizada en la página web del Colegio de Ingenieros del Perú;	Se requiere que el Titular presente los planos del Anexo 9.3, debidamente firmados por el ingeniero(s) especialista(s) responsable de su elaboración, el cual deberá encontrarse colegiado y habilitado, conforme a lo dispuesto en el literal a) del Artículo 1° y Artículo 2° de la Ley N° 28858.	El Titular presenta los planos del Anexo 9.4 (Antes, Anexo 9.3) firmados por el ingeniero especialista responsable de su elaboración. El cual se encuentra colegiado y habilitado, conforme a lo dispuesto en el literal a) del Artículo 1° y Artículo 2° de la Ley N° 28858.	Sí

<sup>17</sup> Aprobado por Decreto Supremo N° 020-2020-EM.

<sup>18</sup> Aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM.



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			manteniendo así, inconformidad con lo contemplado en el Literal a) del Artículo 1° y Artículo 2° de la Ley N° 28858.			
Capítulo 10 Identificación y evaluación de impactos						
19	Capítulo 10 (pág. 10-1 a 10-103)	Senace	En el <i>capítulo 10 de identificación y evaluación de impactos</i> , el Titular no ha presentado un análisis de los impactos acumulativos y/o sinérgicos, por la implementación de los ITS consecutivos; en donde se explique y cuantifique, por ejemplo, el impacto por ocupación de áreas de suelo, pérdida de suelo, cobertura vegetal, impactos sociales, entre otros, demostrando y contabilizando la suma de áreas ocupadas y/o perdidas de los componentes ambientales (suelo, relieve, aire, ruido, agua, entre otros), desde el Primer ITS hasta el Segundo ITS, que comparadas con la superficie aprobada en la Segunda MEIA y la valoración obtenida, sean no significativas.	Se requiere al Titular, Incluir un ítem para el desarrollo y análisis de los impactos acumulativos y/o sinérgicos en donde se explique y cuantifique, por ejemplo, el impacto por ocupación de áreas de suelo, pérdida de suelo, cobertura vegetal, impactos sociales, entre otros, demostrando y contabilizando la suma de áreas ocupadas y/o perdidas de los componentes ambientales, desde el Primer ITS hasta el Segundo ITS, que comparadas con la superficie aprobada y la valoración obtenida en la Segunda MEIA, sean no significativas, conforme a la Resolución Ministerial N°120-2014-EM/DM, dicha identificación incluye en la ampliación de cronograma por la operación del depósito de relaves Nieve Ucro II en 5.8 meses	El Titular ha desarrollado y analizado los impactos acumulativos y/o sinérgicos de cada impacto identificado, comparándolo con la valoración obtenida en la Segunda MEIA. Asimismo, en el documento de observación respuesta ha precisado que, no se extiende el periodo de operación del depósito de relaves con respecto a lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d, manteniéndose en 17 meses para la etapa 5.	Sí
20	Capítulo 10	Senace	En el cuadro 10.2.1 “Árbol de acciones del presente ITS” el Titular identifica componente y actividad,	Se requiere que el Titular precise si las actividades de transporte de las actividades del ITS podrían causar algún	En el ítem 10.2.1.1 “Identificación de acciones susceptibles de producir	Si



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
	Ítem 10.2.1.1 Página (10-23)		dentro de ellos se identifica actividades de transporte o tránsito de vehículos producto de las actividades del ITS. Sin embargo, no precisa si las actividades de transporte están asociadas o podría tener algún impacto en el uso de las vías de transporte de las localidades del área de influencia social del proyecto.	impacto en el uso de las vías de transporte de las localidades del área de influencia social del proyecto.	impactos y riesgos”, el Titular señala que el tránsito de vehículos está acotado al área de la U.M. Raura, no existiendo ningún efecto relacionado sobre las poblaciones del área de influencia social directa de la U.M. Raura, las cuales se ubican distantes del área operativa.	
21	Capítulo 10, Numeral 10.3 (pág. 10- 15 a 10- 54)	Senace	En el ítem <i>10.3 Análisis de impactos</i> , para el componente suelo en la etapa de construcción (ítem 10.3.1.1), el Titular presenta el <i>Cuadro 10.3.1 Suelos, por capacidad de uso mayor, a ser ocupados por el presente ITS</i> , indicando que la extensión de los componentes propuestos abarca una superficie de 34.23 ha, encontrándose algunos sobre áreas disturbadas y otros sobre áreas nuevas con diferentes unidades de capacidad de uso mayor de suelos, entendiéndose con ello, que se sumarán áreas adicionales a la huella aprobada de la UM Raura.  Sin embargo, el Cuadro 10.3.1, en el escenario “con proyecto”, en donde se suman las áreas aprobadas más	Se requiere al Titular, verificar y corregir los sustentos presentados sobre la ocupación de áreas adicionales por los componentes propuestos en el Segundo ITS, explicar claramente si existirán superficies nuevas a las ya aprobadas. Precisar cuáles son las áreas que reducirán la ocupación de componentes aprobados, evidenciando con fotografías georreferenciadas, imágenes satelitales, entre otros; asimismo, indicar las medidas que han aplicado para la reducción y recuperación de dichas áreas. Corregir y/o actualizar el <i>Cuadro 10.3.1 Suelos, por capacidad de uso mayor, a ser ocupados por el presente ITS, Cuadro 10.3.2 Extensión de subclases de suelo – Situación “sin proyecto” y “con</i>	El Titular a actualizado el ítem <i>10.3.1 Suelos</i> , con el análisis de impactos para la etapa de construcción, en donde se presenta el <i>Cuadro 10.3.1 Suelos, por capacidad de uso mayor, a ser ocupados por el presente ITS</i> y se precisa que, el área ocupada por los componentes de la UM Raura, correspondiente a la asociación “Unidad Minera y áreas revegetadas” se incrementa en 10,55 ha (zonas nuevas ocupadas por el Segundo ITS), pasando de 348,63 ha a 359,18 ha.	Sí



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>las áreas propuestas del Segundo ITS, muestra la misma superficie del escenario "sin proyecto", por lo que se entendería que no se están ocupando áreas nuevas y todos los componentes se encontrarían sobre áreas disturbadas aprobadas.</p> <p>Por otro lado, el Titular menciona también que, se reducirán las áreas de varios tipos de suelos respecto a su condición actual: P3sec, Xse, Xse-X y X. Sin embargo, no precisa ni detalla el por qué se están reduciendo estas áreas, qué medidas de manejo han desarrollado para recuperar dichas zonas y las evidencias respectivas.</p>	<p><i>proyecto”, Cuadro 10.3.3 Magnitud de la afectación de la capacidad agrícola y pecuaria del suelo y Cuadro 10.3.4 Valoración final del impacto sobre el sub-aspecto de suelos – Etapa de construcción.</i></p>		
22	Capítulo 10, numeral 10.3.5 (pág. 10-77)	Senace	El titular, en el sub ítem 10.3.5 Agua superficial y 10.3.6 Agua subterránea, describe que existen potenciales impactos a la calidad del agua superficial, los que llegarán a ser nulos con la implementación de las medidas propuestas y que, respecto a cantidad, no se han identificado impactos ni al agua superficial ni al agua subterránea. Sin embargo, en la tabla 10.3.1, se describen los cálculos	Se requiere al titular precisar la evaluación al recurso hídrico (si se trata de calidad y/o cantidad lo presentado en la tabla 10.3.1) y asimismo considerar el cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y el artículo 132° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM; en donde, entre otros aspectos, se establece que para la procedencia del ITS los	El titular procedió a eliminar la referencia a impactos en agua en la Tabla 10.3.1, y sustenta en el ítem 10.3.5 Agua superficial, que no se afectará la calidad de hábitat acuático, toda vez que, en el ítem 10.3.5.1 Etapa de construcción, ha sustentado técnicamente que las tasas de deposición de material particulado (PM <sub>10</sub> ),	Si



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			de los índices de incidencia de los impactos ambientales residuales (luego de la aplicación de las medidas de control) en la etapa de construcción, identificando y evaluando el impacto “Variación en la cantidad del agua superficial” y “variación en la cantidad del agua subterránea” obteniéndose un índice de incidencia de 0.529, de acuerdo a la metodología de valoración empleada, lo que contraviene lo indicado en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y el artículo 132° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM; en donde, entre otros aspectos, se establece que para la procedencia del ITS los componentes y/o actividades del proyecto no deberán ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua	componentes y/o actividades del proyecto no deberán ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua	entre 2 y 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al año, a consecuencia de las actividades propuestas en el Segundo ITS Raura, no producirían efectos en la sedimentación de los cuerpos de agua y la calidad del hábitat acuático.	
23	Capítulo 10 Numeral 10.3.7.1 (pág.10-	Senace	El Titular ha omitido precisar que se afectará la capacidad fotosintética de los bofedales cercanos a la Laguna Santa Rosa Alta A, los que, según el modelo de dispersión atmosférica, serían alcanzados por tasas de deposición de material particulado	Se requiere al Titular identificar el impacto causado a los bofedales cercanos a la Laguna Santa Rosa Alta A, los que serían alcanzados por tasas de deposición de material particulado ( $\text{PM}_{10}$ ) entre 2 y 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a consecuencia de las actividades propuestas en el	El Titular ha sustentado técnicamente que las tasas de deposición de material particulado ( $\text{PM}_{10}$ ), entre 2 y 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al año, a consecuencia de las actividades propuestas en el Segundo ITS Raura no	Si



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
	81 a 10-92)		(PM <sub>10</sub> ) entre 1 y 5 µg/m <sup>3</sup> . En este sentido, el Informe final de Inventario de emisiones y modelamiento de dispersión atmosférica (Anexo 10.1) indica "De acuerdo con los resultados del modelamiento, los aportes de material particulado producto del desarrollo de lo propuesto en el Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d serán mucho menores al 10% del valor guía para receptores sensibles."; por lo que, los valores de deposición reportados corresponden al aporte realizado por las actividades del Segundo ITS Raura, en consecuencia, estarían afectando a la capacidad fotosintética de los bofedales.	Segundo ITS Raura, causando alteraciones en la capacidad fotosintética de estos bofedales. En consecuencia, adecuar las actividades propuestas, considerando que los cambios no deben ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar, fuentes de agua o ecosistemas frágiles (según Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y el artículo 132° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM)	producen efectos en la capacidad fotosintética de la vegetación; en consecuencia, representan un impacto nulo en la vegetación circundante, incluyendo los bofedales. Este sustento se basa en el análisis específico de los bofedales presentes en área del proyecto, en los cuales se ha detectado niveles de deposición anual similares o inferiores a los estimados con el modelo de dispersión atmosférica, los que a su vez son inferiores a los niveles experimentales de deposición de material particulado que tendría efecto en la capacidad fotosintética de la vegetación.	
24	Capítulo 10 Numeral 10.3.9.1 (pág. 10-96 a 10-97)	Senace	El Titular ha omitido identificar el impacto en los cuerpos de agua (quebradas y lagunas) a consecuencia de la emisión de material particulado identificado en el Informe final de Inventario de emisiones y modelamiento de dispersión atmosférica (Anexo 10.1), en el cual se identifica tasas de	Se requiere al Titular identificar la afectación sobre los cuerpos de agua y en consecuencia al hábitat acuático por la deposición de material particulado, generación de sedimentos, derrames o fugas, descarga de efluentes y variación del régimen hídrico. En consecuencia, adecuar las actividades propuestas, considerando que los cambios no deben	El Titular ha sustentado que no se afectará la calidad de hábitat acuático, toda vez que, en el ítem 10.3.5.1 Etapa de construcción, ha ha sustentado técnicamente que las tasas de deposición de material particulado (PM <sub>10</sub> ), entre 2 y 5 µg/m <sup>3</sup> al año, a consecuencia	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>deposición entre 1 y 5 µg/m<sup>3</sup> sobre las lagunas Santa Ana Alta, Santa Ana Baja, Caballococha, Puyhuancocha, Tinquicocha, Nieve Ucro, Siete Caballeros Alta, Siete Caballeros Baja y quebradas dentro de la huella de dispersión de material particulado. Al respecto, cabe resaltar que, “De acuerdo con los resultados del modelamiento, los aportes de material particulado producto del desarrollo de lo propuesto en el Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d serán mucho menores al 10% del valor guía para receptores sensibles.”, los valores de deposición reportados corresponden al aporte realizado por las actividades del Segundo ITS Raura, en consecuencia, estarían afectando a la deposición de sedimentos de los ecosistemas acuáticos.</p> <p>Por otro lado, el Titular ha omitido identificar el impacto al hábitat acuático por generación de sedimentos, derrames o fugas, descarga de efluentes y variación del régimen hídrico, de las actividades propuestas en el Segundo ITS Raura;</p>	<p>ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar, fuentes de agua o ecosistemas frágiles (según Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y el artículo 132° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2020-EM)</p>	<p>de las actividades propuestas en el Segundo ITS Raura, no producirían efectos en la sedimentación de los cuerpos de agua y la calidad del hábitat acuático.</p>	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			habiendo indicado "... para el sub- aspecto de calidad del agua superficial, la magnitud del impacto mitigado se considera como nula; es decir, se llegarían a mitigar todos los impactos (efectos) no evitados." (véase el ítem 10.3.5.1 Etapa de construcción); por lo que, se identifican impactos en la calidad del agua, que serían mitigados. Contraviniendo lo estipulado en la normativa sectorial respecto a la afectación de cuerpos de agua.			
25	Capítulo 10 Numeral 10.4 (pág. 10- 99 a 10- 100)	Senace	En el ítem 10.4 <i>Análisis de riesgos</i> , el Titular presenta los resultados de su análisis en la Tabla 10.4.1, Tabla 10.4.2 y Tabla 10.4.3, en donde concluye y define que la mayoría de riesgos para el Segundo ITS corresponde a niveles bajos y algunos llegan a ser riesgos medios.  Sin embargo, considerando la normativa y criterios para la procedencia de un ITS se tiene:  En el ítem A. Objetivo, de la Resolución Ministerial N° 120-2014- MEM/DM, se señala: " <i>Estos criterios</i>	Se requiere al Titular:  a) Evaluar, corregir y/o modificar el ítem 10.4 <i>Análisis de riesgos</i> , así como la Tabla 10.4.1, Tabla 10.4.2 y Tabla 10.4.3, de acuerdo a las consideraciones expuestas en el sustento de la observación, relacionado al Objetivo A de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que forma parte de los criterios aplicables a un ITS. En tal sentido, se deberá de modificar/actualizar las medidas a los componentes propuestos, cuyos riesgos deberán de ser analizados en el Plan de Contingencias, guardando relación y	El Titular:  a) Actualizó el ítem 10.4 Análisis de riesgos, precisando que, se mantienen los mismos riesgos identificados en la MEIA y, producto de los cambios propuestos no se incrementan los valores, dado que la reconfiguración de la etapa 5 se dará en la misma área y representa solo un cambio en el método constructivo. Asimismo, actualiza el capítulo 12 Plan de Contingencias, explicando	Sí



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO																										
			<p>técnicos consideran parámetros cualitativos y cuantitativos para las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas que se planteen con el objeto de que sean fácilmente medibles por parte del titular minero y por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros. Comprende también las reducciones de extensiones de componentes, que por sí solo implican reducción de impactos o adicionar componentes de impactos y riesgos negativos poco significativos”.</p>	<p>coherencia con la información presentada en la identificación de impactos.</p> <p>b) Se deberá de comparar y consignar los riesgos evaluados en el IGA aprobado (indicar nivel de riesgo) vs el riesgo analizado en el Segundo ITS, para ello se recomienda el uso del siguiente cuadro comparativo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Riesgos identificados en el ITS</th> <th colspan="2">Nivel de Riesgo</th> <th rowspan="2">Medida de Prevención</th> <th rowspan="2">Medida de mitigación</th> <th rowspan="2">Medida de contingencia</th> </tr> <tr> <th>Aprobado en el IGA*</th> <th>En el ITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Precisar el IGA que aprueba el nivel de riesgo</p>	Riesgos identificados en el ITS	Nivel de Riesgo		Medida de Prevención	Medida de mitigación	Medida de contingencia	Aprobado en el IGA*	En el ITS																			<p>que, el presente ITS no generará ningún riesgo diferente y/o adicional a lo ya identificado y aprobado; es decir, se mantienen los mismos tipos de riesgos, así como su valoración.</p> <p>De acuerdo con las justificaciones dadas para la observación del literal a), en el capítulo 12 Plan de Contingencias, se ha presentado el Cuadro 12.1.1 Comparación de la identificación de riesgos ambientales y sociales del proyecto.</p>	
Riesgos identificados en el ITS	Nivel de Riesgo		Medida de Prevención	Medida de mitigación		Medida de contingencia																										
	Aprobado en el IGA*	En el ITS																														
26	Capítulo 10 Numeral 10.5 (pág. 10-100 a 10-103)	Senace	<p>En el capítulo 10 de identificación y evaluación de impactos, el Titular <u>no</u> ha identificado impactos para la etapa de operación, producto de la ampliación del cronograma por la operación del depósito de relaves Nieve Ucro II en 5.8 meses.</p> <p>En el ítem 10.5 Análisis de la ampliación del periodo de operación de la Etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II, el Titular justifica que, para la operación de la UM Raura, que contempla actividades de minado</p>	<p>Se requiere al Titular:</p> <p>a) Para el sustento de las actividades y/o componentes relacionados a la operación adicional de 5.8 meses de la relavera Nieve Ucro II presentar una tabla, en la cual se identifiquen y diferencien los componentes contenidos en el PAMA y la MTD aprobada por la autoridad competente, cuyas actividades se encuentren relacionadas con la generación de relaves y contenidas en las</p>	<p>El Titular ha precisado que ya no se contempla la extensión del plazo de 5.8 meses de operación de la Etapa 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II, considerando sólo el cambio en el método constructivo de la etapa 5, sin variar el cronograma aprobado en la MEIA. Asimismo, se han actualizado todos los capítulos del Segundo ITS Raura, retirando cualquier referencia a</p>	Sí																										



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>y operación en general se desarrolla en el marco del PAMA y que son consideradas actividades mineras continuas, y por tanto, <i>“no compete evaluar en el presente ITS los impactos asociados a los componentes operativos de la U.M. Raura que no son sujetos de modificación, los cuales están contenidos en el PAMA”</i>; cuyas actividades de captación de agua y descarga de efluentes no representan variaciones con respecto a la situación existente.</p> <p>Es importante indicar que de acuerdo con el artículo 132.2° del Decreto Supremo N°040-2014-EM <i>“Los titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en exploración y explotación con impactos ambientales negativos No Significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente”</i>.</p>	<p>certificaciones ambientales asociadas a la operación de la UM Raura.</p> <p>b) Actualizar, complementar y/o confirmar, la valoración de impactos de “todas las actividades” asociadas con la generación de relaves en la operación de la UM Raura en 5.8 meses adicionales, demostrando que los impactos serán no significativos para los componentes físicos, biológicos, sociales y para el componente agua (superficial y subterránea), deberá de demostrarse que NO se generarán impactos.</p>	la extensión de plazo o referencia al PAMA	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>Asimismo, para la evaluación se debe tener en cuenta el Artículo 3° Principios del SEIA “a) <i>Indivisibilidad: La evaluación del impacto ambiental se realiza de manera integral e integrada (...) comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de los mismos. Asimismo, implica la determinación de medidas y acciones concretas, viables y de obligatorio cumplimiento para asegurar de manera permanente el adecuado manejo ambiental de dichos componentes, así como un buen desempeño ambiental en todas sus fases</i>” (Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM).</p> <p>Por todo ello, considerando el enfoque de indivisibilidad sobre la evaluación de todos los componentes y/o actividades relacionadas con el proceso de generación de relaves, el funcionamiento adicional en 5.8 meses del depósito Nieve Ucro II, implica la operación de otras actividades interrelacionadas y</p>			

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			<p>asociadas con la generación de estos relaves.</p> <p>En tal sentido, es necesario identificar y diferenciar los componentes asociados con el proceso de generación de relaves en la UM Raura contenidos en el PAMA y los componentes que fueron incluidos en la Memoria Técnica Detallada (MTD) aprobada por la autoridad competente, lo que permitirá identificar los impactos relacionados y contenidos en la certificación ambiental asociadas a la operación de la UM Raura.</p>			
<b>Capítulo 11 Plan de gestión ambiental y social</b>						
27	Capítulo 11, numeral 11.1 (pág. 11-2)	Senace	El titular, en el sub ítem 11.1 Plan de Manejo Ambiental, presenta el cuadro 11.1.1 Matriz resumen de los compromisos ambientales de la UM Raura, donde describe de manera resumida las medidas de manejo ambiental resumidas provenientes de la Segunda MEIA-d y del Primer ITS de la Segunda MEIA-d, pero no presenta medidas de manejo para el control de la calidad de aire,	Se requiere que el titular incluya las medidas de manejo para Calidad de aire, en relación a la emisión de material particulado de las actividades de chancado y zarandeo del material proveniente de las canteras que forman parte de las modificaciones propuestas.	El titular incluyó las medidas específicas para calidad de aire por actividades de zarandeo y chancado en el ítem 10.3.5.1 (capítulo 10) y en el cuadro 11.1.1 (capítulo 11).	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el artículo 25° de Decreto Supremo N° 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 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°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			relacionados a las actividades de chancado y zarandeo, que se realizarán en relación a la extracción de materiales de préstamo de las canteras, lo que forma parte de las modificaciones propuestas.			
28	Capítulo 11  Ítem 11.4 (Página 11-33)		En el ítem 11.4 " <i>Plan de Gestión Social</i> ", el Titular señala " <i>en el Capítulo 10 se ha determinado que los cambios propuestos en el presente ITS no representarán impactos sociales, por lo cual, en el marco del presente ITS se continuará con la implementación del PGS aprobado en la Segunda Modificación del EIA-d (R.D. N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR) (...)</i> ", sin embargo, no precisa si en la ampliación de cronograma por la operación del depósito de relaves Nieve Ucro II en 5.8 meses se seguirá con dicho plan de gestión social, toda vez que en el ítem 10.5 <i>Análisis de la ampliación del periodo de operación de la Etapa 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II</i> , el Titular señala que, para la operación de la UM Raura, que contempla actividades de minado y operación en	Se requiere que el Titular precise y aclare en forma coherente sobre la implementación del plan de gestión social considerando que su evaluación de impacto no incluye el periodo de ampliación de operación de cronograma del depósito de relaves Nieve Ucro II en 5.8 meses, en tal sentido precise que dicho periodo haga referencia a la MEIA-d Raura 2019.  Asimismo, deberá precisar sobre el presupuesto del plan de gestión social en el periodo de la ampliación de cronograma del ITS.	El Titular señala que el proyecto ya no contempla la extensión del plazo de 5.8 meses de operación de la Etapa 5 del Depósito de Relaves Nieve Ucro II, se entiende que la presente observación ya no sería de aplicación y que el plan de gestión social aprobado en la Segunda Modificación de la EIA-d mantiene su vigencia para el presente ITS.	Si



N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
			general se desarrolla en el marco del PAMA y que son consideradas actividades mineras continuas, y por tanto, <i>“no compete evaluar en el presente ITS los impactos asociados a los componentes operativos de la U.M. Raura que no son sujetos de modificación, los cuales están contenidos en el PAMA”</i> , al respecto referirse no queda claro sobre la implementación de plan de gestión social, asimismo tampoco hace referencia sobre presupuesto del plan de gestión social considerando su ampliación de cronograma del ITS.			
Capítulo 14 Plan de actividades de cierre de explotación						
29	Capítulo 14 Numeral 14.2.1 (pág. 14-2 a 14-7)	Senace	El Titular ha omitido detallar la actividad de revegetación, la cual deberá considerar las especies seleccionadas, criterios de selección de especies y técnicas de revegetación, propagación e implantación.	Se requiere al Titular detallar la actividad de revegetación, respecto a especies seleccionadas, criterios de selección de especies y técnicas de revegetación, propagación e implantación. Para ello, deberá considerar que la introducción de especies exóticas, dentro del plan de revegetación para propiciar a la reconfiguración del suelo, generaría un impacto negativo (literal e del Criterio 5 del anexo V de la Ley N° 27446), el cual debe ser evaluado e incluido en la	El Titular ha detallado las actividades de uso de tierras, siembra y plantación, especies candidatas (aclarando que se usará a la especie exótica trébol <i>Trifolium repens</i> , según lo aprobado en la Segunda MEIA Raura, para evitar erosión y aportar nutrientes en los terrenos acondicionados para la revegetación), Técnicas de siembra y plantación,	SI



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

N°	ITEM	ENTIDAD	FUNDAMENTO/SUSTENTOS	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	SI/NO
				identificación y evaluación de impactos; consecuentemente, proponer las medidas de manejo que correspondan para proteger la biodiversidad propia de la zona.	Estabilización del suelo, Insumos y fertilizantes, Monitoreo y Mantenimiento.	