

**INFORME N°044-2020-SENACE-PE/DEAR**

- A** : **MARCO TELLO COCHACHEZ**  
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
- ASUNTO** : Evaluación de los Términos de Referencia Específicos para  
la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto  
Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, presentado  
por Compañía Minera Raura S.A.
- REFERENCIA** : Trámite N° M-CLS-00208-2019 (09.09.2019)
- FECHA** : Miraflores, 27 de enero de 2020
- 

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

**I. ANTECEDENTES**

- 1.1 Mediante el Trámite N° M-CLS-00208-2019, de fecha 11 de setiembre de 2019, Compañía Minera Raura S.A. (en adelante, **el Titular**) presentó ante la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (en adelante, **DEAR Senace**) la evaluación de los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura (en adelante, **TdR Específicos MEIAd Raura**).
- 1.2 Mediante Oficio N° 535-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 23 de setiembre de 2019, la DEAR Senace solicitó a la Dirección de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, **DGCRH ANA**) la opinión técnica para los TdR Específicos Raura.
- 1.3 Mediante Oficio N° 536-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 23 de setiembre de 2019, la DEAR Senace solicitó al Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (en adelante, **INAIGEM**) la opinión técnica para los TdR Específicos Raura.
- 1.4 Mediante Oficio N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 23 de setiembre de 2019, la DEAR Senace solicitó a Provias Nacional la opinión técnica para los TdR Específicos Raura.
- 1.5 Mediante el Trámite N° DC-03-M-CLS-00208-2019, de fecha 3 de octubre de 2019, el Titular presentó información complementaria en el marco de la evaluación del Estudio Ambiental Preliminar.
- 1.6 Mediante Oficio N° 556-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 4 de octubre de 2019, la DEAR Senace remitió a Provias Nacional información complementaria presentada por el Titular.



- 1.7 Mediante Trámite N° DC-05-M-CLS-00208-2019, de fecha 16 de octubre de 2019, la DGCRH ANA remitió el Oficio N° 2055-2019-ANA-DCERH mediante el cual emitió su opinión favorable a los TdR Específicos Raura, conforme con el Informe Técnico N° 878-2019-ANA-DCERH/AEIGA.
- 1.8 Mediante Trámite N° DC-05-M-CLS-00208-2019, de fecha 24 de octubre de 2019, la INAIGEM remitió su opinión técnica mediante el Informe N° 009-2019-INAIGEM/DIEM/SDRACCEM/YNMCH y el Informe N°066-2019-INAIGEM/DIG-SDRAG.
- 1.9 Mediante Trámite N° DC-06-M-CLS-00208-2019, de fecha 28 de octubre de 2019, Provias Descentralizado remitió el Oficio N° 514-2019-MTC/21, mediante el cual devolvió la información proporcionada por la DEAR Senace a Provias Nacional, debido a la imprecisión de la información remitida a dicha institución.
- 1.10 Mediante Oficio N° 605-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 29 de octubre de 2019, se remitió a Provias Descentralizado la información relacionada a los TdR Específicos MEIAd Raura, a fin de que dicha institución emita su opinión técnica.
- 1.11 Mediante Oficio N° 624-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 08 de noviembre de 2019, la DEAR Senace solicitó al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (en adelante, **SERNANP**) la opinión técnica a favorable a los TdR Específicos MEIAd Raura para la elaboración de la MEIA Raura presentados por el Titular.
- 1.12 Mediante Trámite N° DC-7 M-CLS-00208-2019, de fecha 05 de diciembre de 2019, el SERNANP presentó mediante Oficio N° 2346-2019-SERNANP-DGANP, de fecha 02 de diciembre de 2019, la Opinión Técnica N° 971-2019-SERNANP-DGANP, con aportes para los TdR Específicos Raura.
- 1.13 Mediante Auto Directoral N° 0279-2019- SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 01002-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 10 de diciembre de 2019, la DEAR Senace solicita información complementaria a fin de subsanar las observaciones realizadas, para lo cual otorga un plazo máximo de diez (10) días hábiles para el levantamiento satisfactorio de la totalidad de observaciones.
- 1.14 Mediante DC-8 M-CLS-00208-2019, de fecha 26 de diciembre de 2019, el Titular presentó información complementaria para la subsanación de las observaciones formuladas a los TdR Específicos MEIAd Raura.
- 1.15 Mediante DC-9 M-CLS-00208-2019, de fecha 30 de diciembre de 2019, el Titular presentó información complementaria para la subsanación de las observaciones formuladas a los TdR Específicos MEIAd Raura.
- 1.16 Mediante Trámite N° DC-10 M-CLS-00208-2019, de fecha 06 de enero de 2020, la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones presentó mediante Oficio N° 4092-2019-MTC/16, de fecha 31



de diciembre de 2019, la Opinión Técnica N° 081-2019-MTC/16.02.JVL, con recomendaciones para la MEIAd Raura.

- 1.17 Mediante DC-11 M-CLS-00208-2019, de fecha 14 de enero de 2020, el Titular presentó información complementaria para la subsanación de las observaciones formuladas a los TdR Específicos MEIAd Raura.

## II. ANÁLISIS

### 2.1. Objeto del Informe

El presente informe tiene por objeto evaluar los TdR Específicos MEIAd Raura de acuerdo con el procedimiento descrito en el Capítulo 2 del Título VII 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**).

### 2.2. Aspectos Normativos

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, se emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM 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; asumiendo este último, a partir del 28 de diciembre de 2015, entre otras, la función de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, **EIA-d**), las respectivas actualizaciones, modificaciones, informes técnicos sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás procedimientos y actos vinculados a las acciones antes señaladas; continuando con la aplicación de la normativa sectorial respectiva<sup>1</sup>.

De acuerdo con el artículo 27 del Reglamento Ambiental Minero, los estudios ambientales, entre éstos el EIA-d, o sus modificaciones deben ser elaborados de acuerdo con los términos de referencia aprobados.

Asimismo, el numeral 136.1 del artículo 136 del Reglamento Ambiental Minero dispone que el estudio ambiental que sustenta la modificación del estudio ambiental debe ser desarrollado considerando la estructura y contenidos establecidos en los Términos de Referencia Comunes o Términos de Referencia Específicos aprobados, según corresponda.

---

<sup>1</sup> De conformidad con el artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

Al respecto, requieren de evaluación y previa aprobación de Términos de Referencia Específicos aquellos proyectos de explotación, beneficio, labor general, transporte y/o almacenamiento de minerales, cuando sus componentes y actividades se encuentren o impliquen alguno de los supuestos del artículo 28 del Reglamento Ambiental Minero, para lo cual deben seguir el procedimiento descrito en el Capítulo 2 del Título VII de dicho reglamento (artículos 112 al 115 del Reglamento Ambiental Minero).

El área de estudio planteada para MEIAd Raura se encuentra en parte dentro de la Zona Reservada Cordillera Huayhuash, supuesto contemplado en el literal a) del numeral 28.1 del artículo 28 del Reglamento Ambiental Minero; por lo que el Titular ha presentado para evaluación y aprobación los TdR Específicos, los mismos que deben sustentarse en el Estudio Ambiental Preliminar y deben ser elaborados sobre la base de los Términos de Referencia Comunes, considerando aspectos y temáticas específicas del proyecto, según lo establece los artículos 112 y 113 del Reglamento Ambiental Minero<sup>2</sup>.

## 2.3. Breve Descripción de la información presentada por el Titular a través del Estudio Ambiental Preliminar

### 2.3.1. Identificación y Ubicación del Proyecto

<sup>2</sup> 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

#### **"Artículo 112.- Propuesta de Términos de Referencia Específicos**

*El procedimiento descrito en el presente capítulo es aplicable a los proyectos mineros que se encuentren en los supuestos listados en el artículo 28, conforme a ello, previamente a la elaboración del estudio ambiental correspondiente, el titular del proyecto deberá proponer los Términos de Referencia Específicos. La propuesta de estos términos, debe basarse en la evaluación ambiental preliminar, cuyo contenido mínimo se describe en el artículo siguiente. Además, se debe adoptar de manera referencial, la estructura y contenidos de los Términos de Referencia Comunes que resulten aplicables según las características del proyecto. La aprobación de los Términos de Referencia Específicos no constituye certificación ambiental.*

#### **Artículo 113.- Requisitos de la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos**

*El titular de la actividad minera debe presentar la solicitud de aprobación de términos de referencia específicos ante la autoridad ambiental competente, según formato aprobado; la cual, además de los requisitos previstos en el artículo 113 de la Ley N° 27444, debe contener lo siguiente:*

**113.1** La propuesta de Términos de Referencia Específicos, elaborados por el titular del proyecto, sobre la base de los Términos de Referencia Comunes y considerando aspectos y temáticas específicas del mismo. Cuando corresponda la autoridad ambiental competente solicitará la opinión técnica al SERNANP, al ANA u otra autoridad en función a las peculiaridades del proyecto.

**113.2** El Estudio Ambiental Preliminar que sustenta la propuesta de Términos de Referencia Específicos, para su evaluación debe contener como mínimo:

a) Datos generales del titular.

b) Resumen Ejecutivo.

c) Descripción del proyecto.

d) Línea Base: Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico.

e) Plan de Participación Ciudadana, planes y programas integrantes de la Estrategia de Manejo Ambiental.

f) Descripción de los posibles impactos ambientales.

g) Medidas preliminares de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales.

h) Propuesta de Plan de Seguimiento y Control.

i) Valorización del Impacto Ambiental.

**113.3** Solicitud de acuerdo a formato aprobado por el Ministerio de Energía y Minas.

**113.4** Documento que acredite la representación inscrita del representante legal en registros públicos.

**113.5** Copia del DNI o Carné de Extranjería del representante legal del titular de la actividad minera.

**113.6** Recibo de pago por derecho de trámite, de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos -TUPA-.

**113.7** En el caso que la actividad minera se vaya a desarrollar en Área Natural Protegida de administración nacional y/o en su zona de amortiguamiento y en un Área de Conservación Regional, deberá presentarse un (01) ejemplar adicional de los documentos referidos en los numerales 113.1 y 113.2 o acreditar el ingreso de una copia de la propuesta de los TdR Específicos al SERNANP o autoridad competente".



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- Nombre** : Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura.
- Titular minero** : Compañía Minera Raura S.A.
- Ubicación política** : Distrito y provincia de Oyón, región Lima  
Distrito de San Miguel de Cauri, Provincia de Lauricocha y región Huánuco
- Localización geográfica:** La U.M. Raura se ubica en las cumbres de la Cordillera Raura, formando parte de la divisoria de aguas entre los ríos de la vertiente del Pacífico y la vertiente del Atlántico, a una altitud que varía entre 4 300 y 5 700 m. Asimismo, esta se ubica sobre la Intercuenca Alto Maraón V por la zona norte y la Cuenca Huaura por la zona sur.

### 2.3.2. Descripción del Proyecto

#### Área efectiva propuesta

El área efectiva preliminar, propuesta por el Titular, tiene una extensión de 1 838 ha, la cual quedaría conformada por el área efectiva aprobada para la U.M. Raura hasta el Quinto ITS de la U.M. Raura, mediante Resolución Directoral N° 310-2017- SENACE/DCA y por el área efectiva donde se ubica la Central Hidroeléctrica Cashaucro, su Línea de Transmisión Eléctrica y componentes auxiliares, las cuales son instalaciones existentes que ya vienen operando y no serán modificadas.

Cabe precisar que, si bien en el Estudio Ambiental Preliminar (en adelante, EAP) el Titular plantea áreas de estudio ambiental y social, estas pueden ser modificadas durante la elaboración del respectivo estudio ambiental, de acuerdo con el recojo de información que realizará el Titular, así como a recomendación de la DEAR Senace o las entidades opinantes, lo cual debería traer consigo la actualización de las áreas de estudio (ambiental y social) en el Plan de Trabajo

#### Concesiones Mineras

El área efectiva preliminar del Proyecto abarcará la Acumulación Raura (010000505L).

**Cuadro 1.- Concesiones Mineras**

| Concesión minera | Datos de registros públicos |                   | Oficina registral |
|------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
|                  | Ficha registral             | Partida registral |                   |
| Amazonas 3       | 7125                        | 20001532          | Huancayo          |
| Amazonas 4       | 7124                        | 20001531          | Huancayo          |
| Azar 4           | --                          | 11577963          | Lima              |
| Azar 5           | --                          | 11019481          | Huancayo          |
| Azar 6           | --                          | 11019470          | Huancayo          |



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

|                     |        |          |          |
|---------------------|--------|----------|----------|
| Azar I              | 15114  | 20005501 | Huancayo |
| Caballero           | 10293  | 20003187 | Huancayo |
| Cabalococha         | 10233  | 20003127 | Huancayo |
| Caudalosa-32        | 164211 | --       | Lima     |
| Cristal de Nieve    | 7121   | 20001528 | Huancayo |
| Cule                | 10236  | 20003130 | Huancayo |
| Garbanzo            | 292381 | --       | Lima     |
| Inca Uno            | 7115   | 20001522 | Huancayo |
| Ismacuncos N° 10    | 171229 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 11    | 121151 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 12    | 121155 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 13    | 174095 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 14    | 192171 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 16    | 192003 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 17    | 209458 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 18    | 209486 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 19    | 205099 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 20    | 204247 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 21    | 204255 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 7     | 98315  | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 9     | 198315 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 9 A   | 192177 | --       | Lima     |
| Ismacuncos N° 9 B   | 192009 | --       | Lima     |
| Jaycoanca           | 10235  | 20003129 | Huancayo |
| Meche               | 14184  | 20005072 | Huancayo |
| Nueva Raura Primera | 204401 | --       | Lima     |
| Nueva Raura Tercera | 206187 | --       | Lima     |
| Putusay             | 292378 | --       | Lima     |
| Ruitococha          | 10299  | 20003193 | Huancayo |
| Santa Rosa          | 113395 | --       | Lima     |
| Yanasaga            | 292106 | --       | Lima     |

Fuente: EAP Raura 2019

### Concesiones eléctricas

Mediante la Resolución Ministerial N° 384-93-EM/DGE (Anexo 2.2) aprobada el 31 de diciembre de 1993 se autorizó a Raura a desarrollar actividades de generación eléctrica en la C.H. Cashaucro.

### Descripción del proyecto propuesto

En el siguiente cuadro se listan las actividades/componentes que se proponen a modificación en la MEIAd Raura:

**Cuadro 2.-Ubicación de componentes y/o actividades del proyecto**

| Componente y/o actividad   | Estado   | Cambio propuesto | Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S) |           |
|--|----------|------------------|---|-----------|
|  |          |                  | Este (m)                                | Norte (m) |
| Labores subterráneas (continuación y ampliación de las labores de acuerdo con el plan de minado para vida útil de 15 años) | Aprobado | Ampliación       | --                                      | --        |
| Inclusión de componentes auxiliares en interior mina:  |          |                  | --                                      | --        |
| Comedor en Nv. 100   | Nuevo    | -                | 308 602                                 | 8 843 016 |
| Taller de mantenimiento en Nv. 150   | Nuevo    | -                | 308 405                                 | 8 842 939 |
| Polvorín en Nv. 200  | Nuevo    | -                | 307 935                                 | 8 843 724 |



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

| Componente y/o actividad  |          |                          | Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S) |           |
|---|----------|--------------------------|---|-----------|
|   | Estado   | Cambio propuesto         | Este (m)                                | Norte (m) |
| Depósito de relaves filtrados Nieve Ucro  | Nuevo    | -                        | 310 115                                 | 8 845 052 |
| Depósito de relaves filtrados Santa Ana   | Nuevo    | -                        | 309 072                                 | 8 845 071 |
| Backfill (depósito de relaves filtrados) del tajo Primavera y Niño Perdido                  | Nuevo    | -                        | 307 929                                 | 8 843 774 |
| Planta de filtrado de relaves (incluye pozas de secado y contingencia)                      | Nuevo    | -                        | 309 897                                 | 8 845 228 |
| Cantera Sureste   | Nuevo    | -                        | 310 242                                 | 8 843 475 |
| Accesos   | Nuevo    | -                        | --                                      | --        |
| Reubicación de la plataforma de talleres y grifo  | Aprobado | Reubicación y Ampliación | 309 424                                 | 8 843 791 |
| Ampliación del taller de mantenimiento mecánico de superficie (taller AESA)                 | Aprobado | Ampliación               | 308 274                                 | 8 844 851 |
| Reubicación de la balanza de pesaje de volquetes a la zona de Catuva                        | Aprobado | Reubicación              | 308 352                                 | 8 844 410 |
| Ampliación de la cancha de almacenamiento de mineral (tolva de gruesos)                     | Aprobado | Ampliación               | 308 972                                 | 8 844 646 |
| Habilitación de contención secundaria para las tuberías de relleno hidráulico en superficie | Nuevo    | -                        | --                                      | --        |
| Ampliación del relleno sanitario  | Aprobado | Ampliación               | 308 974                                 | 8 843 281 |

Fuente: EAP Raura 2019

### Tiempo de vida útil de proyecto

Los cambios propuestos en la MEIAd Raura permitirán ampliar la vida útil de la mina en aproximadamente 15 años, esto asociado básicamente a la nueva capacidad de las instalaciones para la disposición de relaves.

### Componentes del proyecto de modificación

#### Labores subterráneas

Como resultado de las evaluaciones geológicas que se realizan de manera continua en la U.M. Raura se ha determinado la existencia de recursos minerales aprovechables en las zonas de Flor de Loto, Gayco, Esperanza, Catuva, Hadas skarn, Santa Rosa, Brunildas, Margot, Vanesa, Breka y Farallón. Es decir, la continuación de las actividades de minado básicamente corresponde a la profundización en zonas ya en operación.

Debido a ello, el proyecto comprende la definición de un plan de minado para un periodo de aproximadamente 15 años, a partir del cual se realizarán 151 km de labores subterráneas horizontales y 20 km de labores subterráneas verticales que permitan la extracción de aproximadamente 21 Mt de mineral.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

La tasa de minado se mantendrá conforme a la actualidad, de modo que no habrá cambios en la capacidad de producción de la planta de procesos. Es decir, el minado será de aproximadamente 82 000 TMS y el beneficio en la planta de 3 000 TMD, aproximadamente.

El desarrollo de las labores subterráneas comprenderá las labores de preparación y extracción, así como otras instalaciones auxiliares en interior mina, tales como un comedor en el Nv. 100, taller de mantenimiento en el Nv. 150 y polvorín en el Nv. 200. Asimismo, se realizará la implementación de los sistemas de manejo de agua en interior mina, para colectar y derivar los flujos de infiltración hacia las plantas de tratamiento de agua residual industrial (PTARI) de Tinquicocha y Sucshapá, así como la implementación del sistema de ventilación que comprende la inclusión de chimeneas y equipos de ventilación; además de otros servicios (energía, aire comprimido).

La construcción de las labores subterráneas se realizará a través de un ciclo de minado que comprende básicamente actividades de perforación, voladura, carguío y acarreo, ventilación, desatado de rocas y sostenimiento. Producto de estos trabajos se generará aproximadamente 2 Mm<sup>3</sup> de material estéril (desmonte), que será utilizado en su mayoría como relleno en interior mina y el resto será almacenado en los depósitos existentes (en superficie) de la U.M. Raura.

La extracción del mineral (etapa de operación) se continuará realizando mediante los métodos de minado subterráneo denominados sublevel stoping, bench and fill, corte y relleno ascendente, acumulación provisional, y los sistemas de explotación trackless y convencional; según las características de cada zona de trabajo. El mineral procedente de las labores mineras será transportado mediante camiones y carros mineros hasta la cancha de gruesos de la planta concentradora y demás stockpiles de la U.M. Raura. Asimismo, se continuará realizando el manejo de las aguas de contacto a través de las PTARI.

### **Depósitos de relaves filtrados Nieve Ucro y Santa Ana**

Como se indicó anteriormente, la planta de procesos de la U.M. Raura continuará funcionando a una tasa de 3 000 TMD aproximadamente, donde se obtendrá concentrados minerales de zinc, plomo y cobre por el método de flotación, así como relaves espesados como subproducto.

Para el manejo de los relaves se requiere contar con dos (02) nuevas instalaciones para su disposición final, ya que las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II tienen una vida útil conjunta de 34 meses. Estos nuevos depósitos, denominados Nieve Ucro y Santa Rosa serán diseñados para el almacenamiento de relaves filtrados; requiriéndose para ello también la implementación de una planta de filtrado de relaves.

Para la construcción de los depósitos se requiere la preparación del terreno, de modo que se alcance la superficie de cimentación y se puedan implementar los



sistemas de subdrenaje, permitiéndose también la conformación de un dique de arranque con material de relleno estructural. Ambos depósitos contarán con sistemas de manejo de aguas de contacto (cuerpo del dique, vaso, raincoat, pozas) y no contacto (canales de coronación y estructuras hidráulicas asociadas). Es importante señalar que, de acuerdo con los criterios de diseño geotécnico, civil e hidráulico, se prevé que las referidas estructuras de manejo de agua estén diseñadas para un periodo de retorno de 1 000 años, lo que resulta en un criterio de diseño extremadamente conservador.

El depósito de relaves filtrados Nieve Ucro tendrá una capacidad de 2,9 Mt y una vida útil de 5 años, mientras que el depósito de relaves filtrados Santa Ana tendrá una capacidad de 5,6 Mt y una vida útil de 10 años. En ambos casos se construirán diques de arranque con material de relleno estructural, ya sea propio o con material de préstamo de canteras, de modo que estos se construyan con la metodología aguas abajo. Asimismo, ambos depósitos tendrán taludes locales y globales de 2,5H:1V y 3H:1V, de modo que se aseguren sus condiciones de estabilidad física en el largo plazo, lo cual se sustentará con los correspondientes análisis de estabilidad física.

La disposición de los relaves filtrados se hará a través de camiones, de modo que se dispongan las tortas de relave filtrado al interior del vaso de almacenamiento del depósito y luego se conformen los taludes con ayuda de maquinaria pesada. Durante la operación, conforme al crecimiento de los depósitos se colocará un raincoat, lo cual permitirá reducir el volumen de agua que entre en contacto con el material almacenado.

### **Planta de filtrado de relaves**

Se requiere la implementación de una planta de filtrado de relaves, para reducir la humedad de los relaves espesados generados en la planta de procesos y se puedan disponer de manera adecuada en los nuevos depósitos de relaves filtrados Nieve Ucro y Santa Ana.

La construcción de la planta de filtrado de relaves requiere la conformación de una plataforma cercana a la ubicación de la planta de procesos y depósitos de relaves filtrados, donde además se tendrá una poza de contingencia y pozas de secado de los relaves filtrados.

Los relaves espesados generados en la planta de procesos serán enviados, a través de un sistema de bombeo, hacia la planta de filtrado donde se reducirá su humedad de 40% a 15-20%. El agua excedente del filtrado se recirculada a la planta de procesos y el relave de filtrado se colocará temporalmente en pozas de secado para optimizar su nivel final de humedad. Luego, los relaves filtrados serán transportados mediante camiones hacia los referidos depósitos para su disposición final, así como utilizados para el relleno de interior mina.

### **Canteras**

Para la cimentación, sistemas de manejo de agua y conformación de los diques de los depósitos de relaves filtrados será necesario el uso de materiales de



préstamo, principalmente material de relleno estructural. Preliminarmente, se considera el uso de tres canteras ubicadas al interior de la U.M. Raura, denominadas como Gerencia Norte II, Tinquicocha y Sureste, desde donde en conjunto se obtendrá un volumen de material de préstamo de aproximadamente 500 000 m<sup>3</sup>.

El material de las canteras se extraerá mediante excavación simple, carguío, zarandeo y transporte (acarreo con camiones) hacia los frentes de trabajo; considerando para ello el diseño de taludes de corte que aseguren adecuadas condiciones de estabilidad física.

Además, se precisa que se contará con estructuras de manejo de aguas de contacto y no contacto para las canteras.

### **Accesos**

Dados los cambios en componentes superficiales del proyecto, se requiere la inclusión de nuevos accesos para mantener el tránsito general en la U.M. Raura, así como tramos de acceso específicos para la construcción y para conectar a los nuevos componentes.

### **Otras instalaciones auxiliares en superficie**

El proyecto comprende también cambios en diferentes instalaciones auxiliares en superficie, con el objetivo de mejorar la operación general de la U.M. Raura, las cuales se describen a continuación:

- Reubicación de la plataforma de talleres y grifo. La inclusión del nuevo depósito de relaves filtrados Santa Rosa se superpone parcialmente con la actual plataforma donde se ubica el grifo y talleres de mantenimiento, por lo cual se requiere reubicar dicha plataforma.
- Ampliación del taller de mantenimiento mecánico de superficie. Dada la continuidad de las actividades de minado y para dar soporte durante la etapa de construcción del proyecto, se requiere ampliar el taller de mantenimiento ubicado en superficie en la zona de Catuva (denominado también como taller AESA).
- Reubicación de la balanza de pesaje de volquetes a la zona de Catuva. Para facilitar el control de los camiones con mineral que salen de interior mina con dirección a los stockpiles y/o planta concentradora, se requiere reubicar la balanza hacia la zona de Catuva.
- Ampliación de la cancha de almacenamiento de mineral (tolva de gruesos). Se requiere una mayor área en la cancha de almacenamiento de mineral ubicada de manera contigua a la planta de procesos, de modo que se tengan mayor flexibilidad operacional.
- Habilitación de contención secundaria para las tuberías de relleno hidráulico en superficie. Se requiere implementar un sistema de zanjas a modo de contención secundaria para las tuberías de relleno hidráulico que salen desde la planta de procesos hacia interior mina. Este sistema de contención será similar al existente para las tuberías de conducción



de relaves entre la planta de procesos y el depósito de relaves Nieve Ucro II.

- Ampliación del relleno sanitario. Considerando la ampliación de 15 años de vida útil prevista para la U.M. Raura en el proyecto, resulta necesario a su vez ampliar la capacidad del relleno sanitario para mantener el esquema aprobado de manejo de residuos sólidos.

En general, para la implementación de las referidas instalaciones auxiliares ubicadas en la superficie, se requieren realizar tareas de movimiento de tierras para conformar plataformas, seguidas de obras civiles para la implementación de las estructuras sobre las plataformas y sistemas de manejo de aguas.

### 2.3.3. Aspectos del entorno del Proyecto

#### Medio Físico

El área del proyecto presenta un tipo de clima que puede describirse como clima semi frígido, muy lluvioso, con déficit de lluvia en otoño e invierno, con humedad relativa calificada como húmeda, según la clasificación climática basada en el Método de Thornthwaite (1953). La temperatura media mensual varía de 1.6 °C a 4.3 °C, presenta una precipitación total anual de 1352 mm, con una evaporación media anual de 1338 mm; la velocidad promedio del viento es de 2 m/s con dirección sur (S), según la escala de Beaufort presenta brisa suave; la radiación solar se encuentra entre 5,5 kWh/m<sup>2</sup> y 6,5 kWh/m<sup>2</sup>, con valores máximos registrados en diciembre y junio.

El área de estudio ambiental se ubica en una zona montañosa, en el circo glaciar que corresponde a la cuenca del río Marañón; los glaciares se encuentran limitados a las partes altas, bajo las formas onduladas en los diversos circos glaciares y en los casquetes que cubren los picos terminales de las paredes que limitan la depresión donde se ubica la unidad minera. Se han identificado unidades litoestratigráficas como: Rocas Sedimentarias cuyas edades corresponden al Cretáceo, conformadas por la formación Oyón, formación Chimú, formación Santa, formación Carhuaz, formación Farrat, formación Pariahuanca, formación Chúlec, formación Pariatambo, formación Jumasha, formación Celendín y formación Casapalca. Rocas Ígneas cuyas edades corresponden a la era Terciaria, conformadas por las geoformas Brecha Volcánica Raura, Volcánico Raura y rocas intrusivas. Depósitos Cuaternarios, que se emplazan por encima de las formaciones del Cretácico y las rocas volcánicas e intrusivas, y que están conformados por depósitos glaciares (morrénicos), depósitos aluviales, depósitos coluviales y glaciares (nevados perpetuos). El área de estudio ambiental se trata de un yacimiento tipo skarn de Zn-Cu-Pb-Ag, siendo el contenido de cobre bajo, limitado a la calcopirita.

El área de estudio ambiental de la UM Raura se caracteriza por tener una topografía abrupta, con una altitud que varía entre los 4 100 y 5 700 metros; en el caso del área de estudio del sector Cashaucro, esta se caracteriza por tener



un relieve moderadamente abrupto, dominado por elevaciones de mediana altura, con una altitud que varía entre los 3 300 y 4 480 metros.

Raura se ubica en la Intercuenca Alto Marañón V, en la parte alta de la subcuenca de la laguna Lauricocha, 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 Ucuro, Tinquicocha y Gayco; las cuales a su vez se encuentran dentro de microcuencas que conforman en parte a la subcuenca de la laguna Lauricocha. En la vertiente del Pacífico, Raura se ubica en la Cuenca Huaura, en la parte alta de la subcuenca del río Quichas, el cual presenta un caudal promedio de 2.66 m<sup>3</sup>/s, de acuerdo a las mediciones realizadas en la estación E-13, ubicada aguas abajo de la central hidroeléctrica Cashaucro.

Sobre la hidrogeología, se han identificado siete (07) unidades hidrogeológicas, los volúmenes de recarga del sistema de aguas subterráneas tienen su origen en las infiltraciones provenientes de la precipitación y, parte de los deshielos de los glaciares que existen alrededor.

El modelo numérico identifica dos (02) 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. Este segundo sistema (de carácter local) que se encuentra desconectado hidráulicamente del sistema profundo, se recarga a través de la lluvia y del agua contenida en los relaves y descarga a través del sistema de drenes que posteriormente es conducido hacia la caja 3 y posteriormente direccionado a la planta de procesos, no generando así interacción con el medio subterráneo.

Los suelos en el área de estudio se encuentran incluidas 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 presentan niveles altos a bajos de materia orgánica, fósforo disponible, potasio disponible y nitrógeno mineral; con una fertilidad química alta o baja dependiendo de la localización de estos.

Las unidades de suelos por la capacidad de uso mayor incluyen tierras aptas para pastos, tierras aptas para producción forestal y consociación tierras de protección. De acuerdo con la clasificación del uso actual de la tierra, se han identificado: i) Áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales o privadas, ii) terrenos con cultivos extensivos, iii) áreas de praderas naturales, iv) terrenos hidromórficos, y v) terrenos sin uso y/o improductivos.

La calidad del aire en la UM Raura presenta condiciones buenas, los resultados del monitoreo cumplen con el Estándares de Calidad Ambiental para Aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM con excepción de dos (02) excedencias puntuales de ozono (O<sub>3</sub>) que podrían deberse a la presencia de niveles elevados de radiación.



Los niveles de ruido ambiental en el área de estudio se encuentran en niveles aceptables para zona industrial cumpliendo los ECA para ruido, no obstante, durante el periodo de registro de información se presentan excedencias puntuales en algunas estaciones, las cuales se deberían a la circulación de vehículos y maquinaria y trabajos en el taller de corte de testigos de perforación; la central hidroeléctrica funciona las 24 horas y el nivel de ruido que genera es constante a lo largo del día; sin embargo, la central se encuentra alejada de centros poblados y comunidades, cabe mencionar que los receptores sensibles se encuentran alejados de las áreas de operación de la UM Raura.

La calidad de los suelos, indica que Raura presenta excedencias de arsénico, cadmio y plomo en aproximadamente el 44% de las muestras de suelo analizadas con respecto al ECA actual, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM para suelo industrial, las excedencias registradas para estos tres metales pesados se deberían a características propias y naturales del área de estudio ambiental, considerando su asociación con el yacimiento existente en la unidad minera (*skarn* de Zn-Cu-Pb-Ag).

Los registros de vibraciones se encuentran dentro del rango de niveles de aceleración no incómodo como es definido por la guía ISO 2631-1, es decir, estos registros fueron –mucho– menores a  $0,315 \text{ m/s}^2$ . Asimismo, estos valores registrados se encontraron por debajo del nivel de aceleración perceptible ( $0,015 \text{ m/s}^2$ ), es decir que estos fueron imperceptibles o casi imperceptibles al ser humano. Todos los valores medidos para radiaciones no ionizantes (RNI), se encontraron muy por debajo del respectivo ECA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

Para la calidad del agua superficial, se han evaluado por grupos de análisis formado por microcuencas y un río, se han presentado ciertas excedencias en metales, las cuales estarían relacionadas a las características naturales propias de la zona, ya que la composición de las rocas de la UM Raura (*skarn*) cuenta con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu.

De acuerdo con el Informe del Estudio Glaciológico en la UM Raura (César Portocarrero, 2019), la respuesta de los glaciares depende mucho del tamaño de estos, de tal manera que los glaciares pequeños son los más impactados por el clima en cuanto se refiere a su reducción. Desde el primer inventario realizado en 1989 con imágenes y fotografías de 1970, el área glaciar de la Cordillera Raura era de  $55,20 \text{ km}^2$  y en el último inventario es de  $28,34 \text{ km}^2$ , lo cual representa una reducción de 49% en 37 años.

### Descripción de Posibles Impactos

Se prevé que ocurran impactos ambientales al medio físico en todas las etapas del proyecto, como consecuencia de las actividades propuestas en la MEIAd Raura.



Los componentes físicos que serán impactados negativamente son el suelo por la ocupación directa, potenciales derrames o fugas y al manejo de efluentes como posibles mecanismos de afectación de índole negativo; impactos al aire por la afectación de la generación de material particulado y gases; impactos al ruido y vibraciones producto de las actividades de construcción principalmente como el movimiento de tierras, obras civiles, tránsito de vehículos, uso de maquinaria, equipos y vehículos, así como el uso de energía; impactos de radiaciones no ionizantes, correspondientes básicamente al uso de energía por el uso de grupos electrógenos de manera temporal, este mecanismo se presentaría solo durante las etapas de construcción y cierre del proyecto; impactos al agua superficial, se identificaron tres mecanismos de afectación para el sub-aspecto de "calidad" del agua superficial, siendo estos: generación de sedimentos, derrames o fugas, y descarga de efluentes. Asimismo, para el caso del sub-aspecto de "cantidad" del agua superficial se identificó solo al mecanismo de variación del régimen hídrico; impactos al agua subterránea, se identificaron dos mecanismos de afectación para el sub-aspecto de calidad del agua subterránea, siendo estos: derrames o fugas, y descarga de efluentes. Asimismo, para el caso del sub-aspecto de cantidad del agua subterránea se identificó solo al mecanismo de variación del régimen hídrico.

#### Plan de Manejo Ambiental

El Titular indica que continuará aplicando la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) de la UM Raura aprobada en la Segunda MEIA aprobada por Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR, las cuales son extensibles a los cambios propuestos en la Tercera MEIA Raura.

Como parte del Plan de Manejo Ambiental, el Titular propone medidas para los componentes suelo, aire, ruido, vibraciones, agua superficial, agua subterránea y sedimentos.

#### **Medio Biológico**

En el área de estudio del proyecto, se identifican seis (06) Zonas de vida: Páramo pluvial-Subalpino Tropical (pp-SaT), Nival Tropical (NT), Páramo muy húmedo- Subalpino Tropical (Pmh-SaT), Tundra pluvial-Alpino Tropical (tp-AT) y bosque húmedo-Montano Tropical (bh-MT); nueve (09) formaciones vegetales: bofedal, pajonal andino, césped de puna, pajonal andino asociado a afloramiento rocoso, monte ribereño, matorral, bosque relicto, pradera húmeda y vegetación de suelos crioturbados; y cuatro (04) ecosistemas frágiles: bofedales, lagunas altoandinas, bosque relicto y glaciares.

En flora y vegetación, se reportan 533 especies de flora, distribuidas en 30 Órdenes y 52 Familias; de las cuales: catorce (14) están incluidas en alguna categoría de conservación de la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG), resaltando el registro de *Ephedra rupestris*, categorizada en Peligro Crítico y siete (07) en condición de Vulnerable (VU), una (01) en la categoría Vulnerable por la IUCN (2017), once (11) en el Apéndice II de CITES (2017); y diecisiete (17) endémicas. No se han reportado especies de uso local.



Fauna terrestre. En avifauna, se reportan 81 especies, distribuidas en 15 Órdenes y 27 Familias; de las cuales cinco (05) se encuentra en alguna categoría de conservación de la legislación nacional (D.S. N° 043 2006-AG), tres (03) en laguna categoría de la IUCN (2017), nueve (09) en el listado II de CITES (2017) y una (01) en el listado I de CITES (2017); mientras que siete (07) son endémicas. Particularmente, *Cinclodes palliatus* es considerada en Peligro Crítico por la legislación nacional y la IUCN. En mastofauna, se reportan 13 especies, distribuidas en 2 Órdenes y 5 Familias, de las cuales, una (01) especie *Licalopex culpaeus* se encuentra en el listado II de CITES (2017) y dos (02) son endémicas. En herpetofauna, se reportan 6 especies, distribuidas en 2 Órdenes y 4 Familias; de las cuales, una (01) *Microlophus tigris* se encuentra en la categoría Casi Amenazada por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI), y una (01) *Liolaemus walkeri* en la categoría Casi Amenazada según IUCN (2017). Se han reportado dos (02) especies de mamíferos con uso local.

Respecto a vida acuática, se reportan 355 especies o morfoespecies de perifiton, 198 especies o morfoespecies de fitoplancton, 110 especies o morfoespecies de zooplancton, 70 especies o morfoespecies de macroinvertebrados bentónicos, 35 especies o morfoespecies de macrofitas y 4 especies de ictiofauna.

#### Descripción de Posibles Impactos

El Titular ha identificado como posibles riesgos los siguientes aspectos:

**Flora y vegetación:** la pérdida de cobertura vegetal y especies de flora consideradas en categorías de conservación, por la ocupación directa de las instalaciones del proyecto. Asimismo, el Titular resalta la existencia de áreas de ocupación directa que actualmente tienen escasa cobertura vegetal, lo cual implica una afectación menor a la flora y vegetación en estas áreas.

**Fauna terrestre:** la afectación a hábitats y especies de fauna silvestre consideradas en categorías de conservación, por la ocupación directa, generación de ruido y flujo vehicular. El Titular ha precisado la pérdida potencial de hábitats por ocupación directa de las instalaciones del proyecto, el ahuyentamiento de fauna silvestre por el ruido generado en las distintas etapas del proyecto, y efectos negativos en la conectividad, refugios y lugares de reproducción (anidamiento y apareamiento), así como el riesgo de colisión, por flujo vehicular.

**Vida acuática:** la afectación a la calidad del hábitat acuático debido a la generación de sedimentos, derrames o fugas, descarga de afluentes y variación del régimen hídrico. El Titular ha precisado que la afectación a la calidad de agua superficial por los derrames y fugas corresponde a un riesgo, debido que se han tomado las medidas para el manejo de residuos domésticos. Asimismo, el Titular ha precisado que la calidad del hábitat acuático se vería afectada por la variación del régimen hídrico debido a que los componentes del



proyecto implicarían la modificación de las redes de escurrimiento de agua superficial.

## Plan de Manejo Ambiental

### **Medio Biológico**

El Titular ha declarado las siguientes medidas de manejo en atención a los impactos identificados:

#### **Flora y vegetación**

##### **Construcción:**

- En las actividades de desbroce, se respetará estrictamente los límites de la huella de cada instalación, evitando la exposición innecesaria de suelos.
- Parte del material obtenido del desbroce y del retiro del material orgánico podrá ser ubicado en zonas de acopio o esparcido sobre áreas denudadas que requieran protección contra los potenciales efectos erosivos ("mulch") y/o transportada hacia los depósitos de topsoil.
- En los depósitos de topsoil se evaluarán las deficiencias en cuanto a factores físicos o biológicos que puedan afectar la viabilidad del material orgánico, y se sembrará especies que permitan fijar este Nitrógeno.
- Se ha diseñado un subprograma de manejo específico para especímenes de especies de flora bajo alguna categoría especial de conservación, lo que serán relocalizados a un área especial (de condiciones ambientales favorables) para asegurar su establecimiento y supervivencia, mientras que aquellos hallados en la zona de las canteras, serán relocalizadas en áreas aledañas.
- Las áreas afectadas por actividades anexas al emplazamiento de la infraestructura serán revegetadas luego de su empleo, previo a los trabajos de reconformación y dependiendo de la cubierta vegetal original; exceptuando roquedal, suelos desnudos, áreas intervenidas y similares, puesto que las condiciones no permiten el establecimiento de vegetación en forma natural.
- Se difundirá al personal mensajes alusivos a la preservación de especímenes de flora silvestre, quedando prohibida la recolección o comercialización de especímenes de especies silvestres; así como sobre la presencia de especies protegidas según la lista de especies amenazadas de flora silvestre (D.S. N° 043-2006-AG) y que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Se impartirá charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger los recursos naturales y el ambiente.

##### **Operación y cierre:**

- Se difundirá al personal mensajes alusivos a la preservación de especímenes de flora silvestre, quedando prohibida la recolección o comercialización de especímenes de especies silvestres; así como sobre la presencia de especies protegidas según la lista de especies amenazadas de flora silvestre (D.S. N° 043-2006-AG) y que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Se impartirá charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger los recursos naturales y el ambiente.



## **Fauna Terrestre**

### **Construcción, operación y cierre:**

- Se capacitará periódicamente al personal sobre la importancia de preservar las especies de fauna silvestre, especialmente aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección.
- Se implementará señalética en la zona del proyecto, prohibiendo la caza o tenencia de animales silvestres del área del proyecto y en la propiedad de la U.M. Raura; 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. Asimismo, se verificará frecuentemente el buen estado de los silenciadores, evitando en lo posible, el ahuyentamiento de especies de fauna.
- Se controlará la velocidad de los vehículos. El manejo de vehículos se realizará teniendo presente la importancia de no perturbar a la fauna.
- Antes del inicio de las actividades diarias, el personal de obra deberá recibir charlas sobre seguridad y salud ocupacional, así como sobre responsabilidad ambiental, en la que se incluirán temas de protección a la fauna y flora silvestre y del ambiente en general.
- Todas las actividades de construcción estarán restringidas a las áreas estrictamente necesarias, minimizando en lo posible el desbroce.
- Se evitará, dentro de lo posible, el trabajo de maquinarias en horario nocturno, para no perturbar a las especies de mamíferos nocturnos.
- Está prohibido hacer fuego abierto para disminuir el riesgo de incendios.

## **Vida acuática**

### **Construcción, operación y cierre:**

- La mitigación del impacto en vida acuática está íntimamente ligada a la gestión de los impactos en los sub-aspectos de calidad y cantidad de agua superficial, por lo que las medidas de prevención y control de impactos relacionados con dichos sub-aspectos se hacen extensivas a las medidas de manejo de agua superficial, debido a su estrecha relación. Las medidas de prevención y control de filtraciones, sedimentos, alteración innecesaria de red drenaje, entre otras, son aplicables al ambiente acuático, razón por la cual no se considera necesario implementar medidas adicionales específicas para la gestión de los impactos en los ecosistemas acuáticos.

## **Medio Social**

El Titular señala que para la elaboración de la Línea Base Social se obtuvo información de nivel secundario el mismo se recogió durante el mes de octubre del año 2016 en la Primera MEIA, para ello el Titular propone el listado de las localidades que formaría como el Área de Estudio Social.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

**Cuadro 3.- Lista de localidades del Área de Estudio Social**

|              |            | Área de<br>Influencia Social<br>Indirecta (AISI) | Ubicación              | Área de Influencia<br>Social Directa (AISD)                     |
|--------------|------------|--|------------------------|---|
| Departamento | Provincia  | Distrito   | Comunidad<br>Campesina | Localidad   |
| Huánuco      | Lauricocha | San Miguel de<br>Cauri                           | San Miguel de<br>Cauri | Caserío de<br>Antacallanca                                      |
|              |            |  | San Juan de<br>Pauca   | Caserío Chira   |
|              |            |  |                        | Centro Poblado<br>Independencia                                 |
| Lima         | Oyón       | Oyón   | Quichas                | C.C. Quichas  |
|              |            |  | Oyón                   | Barrios:<br>Pomamayo<br>Ucruschaca<br>Cashaucro y<br>Bellavista |

Fuente: EAP Raura 2019

Los distritos de Cauri, Paucar y Oyón se vinculan al área de estudio (Área de Influencia Social Indirecta (AISI)) de proyecto, por su ubicación dentro del corredor vial por donde desarrollan sus actividades el proyecto, que se inicia si el ingreso es por Lima, con Oyón; mientras que si el ingreso es por Huánuco con el distrito de Cauri y si el ingreso es por Pasco, con Paucar.

De igual forma según refiere el Titular que la localidad que registra el mayor número de personas es la Comunidad Campesina de Quichas con 432 habitantes y 118 hogares, mientras que el menor es el caserío Chira con 79 pobladores y 18 hogares. De igual forma centro poblado de Independencia se identificaron 72 hogares, los cuales representan a 295 habitantes, mientras que en el caserío Antacallanca cuenta con 219 habitantes y 52 hogares.

Según refiere el Titular que las actividades económicas de las localidades del AISD, el 56,7% está relacionada 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.

En relación a la educación en el 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.

De igual forma el Titular hace referencia sobre las condiciones de salud, señalando que en el caserío de 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.

Finalmente, en relación a las condiciones de vivienda, el 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.

#### Descripción de Posibles Impactos

Los posibles impactos en el medio socioeconómico fueron considerados en la etapa de construcción y operación que está relacionada al impacto potencial positivo sobre el desarrollo social y un impacto potencial negativo con relación a las percepciones y expectativas, para los impactos negativos se implementará programa de comunicación para atender tales impactos potenciales.

#### Plan de Gestión social

Con relación al Plan de Gestión Social se han precisado los planes y programas correspondientes de acuerdo con los TdR (Plan de Relaciones Comunitarias, Plan de Concertación Social y Plan de Desarrollo Comunitario), así como los programas aprobados en la Segunda MEIA aprobada mediante la Resolución Directoral N° 070-2019-SENACE-PE/DEAR.

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

Conforme al procedimiento descrito en el artículo 114° del Reglamento Ambiental Minero se formularon observaciones que fueron notificadas al Titular



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

mediante el Auto Directoral N° 0279-2019- SENACE-PE/DEAR sustentado en el Informe N° 01002-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 10 de diciembre de 2019, concediéndole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para la subsanación de estas. Dentro del plazo legal concedido, el Titular presentó el levantamiento de observaciones, posteriormente el Titular ingresó información complementaria al levantamiento de observaciones presentado.

Revisada la información presentada por el Titular, respecto de los TdR Específicos sustentados en la EAP, se advierte que el Titular cumplió con subsanar la totalidad de observaciones, cuya evaluación se hace constar en el **Anexo N° 1** que forma parte integrante del presente informe.

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

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

## 2.5. Opiniones Técnicas Solicitadas<sup>3</sup>

Dado que el Titular propone modificaciones y un nuevo componente cuyas ubicaciones se encuentran próximos a nevados se remitió la propuesta de TdR Específicos MEIAd Raura al INAIGEM. Asimismo, dado que el proyecto prevé la ejecución de actividades que involucran al recurso hídrico también se solicitó la opinión técnica a la DGCRH ANA. De igual modo, debido a que el área de estudio propuesta se encuentra en un sector de la Zona Reservada Cordillera

<sup>3</sup> 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

### **"Artículo 115°.- Opiniones técnicas**

*115.1 Para la evaluación de la propuesta de Términos de Referencia Específicos, la autoridad ambiental competente podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades, la misma que se tendrá en consideración al momento de formular la Resolución. En el informe que sustenta la Resolución debe darse cuenta de estas opiniones, así como de su acogimiento o de las razones por las cuales no fueron consideradas.*

*115.2 El requerimiento de opinión técnica deberá efectuarse dentro del plazo de cinco (05) días hábiles siguientes, contados desde la recepción de la solicitud. Las entidades requeridas contarán con un plazo máximo de quince (15) días hábiles para remitir su opinión técnica en el tema de su competencia. Vencido el plazo sin que se haya remitido dicha opinión, la autoridad ambiental competente considerará que dichas entidades no tienen observaciones sobre la propuesta de términos de referencia y emitirá la resolución de aprobación o desaprobación correspondiente.*

*115.3 En caso que los proyectos o actividades se localicen al interior de un área natural protegida de administración nacional y/o su zona de amortiguamiento o Áreas de Conservación Regional, la autoridad competente debe solicitar opinión técnica sobre los términos de referencia específicos al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).*

*115.4 Asimismo, para aquellos proyectos relacionados con el recurso hídrico, se debe solicitar opinión técnica favorable sobre los términos de referencia específicos a la Autoridad Nacional del Agua (ANA).*

*Si el SERNANP o la ANA emitieran observaciones, éstas serán trasladadas al titular en el plazo máximo de cinco (05) días hábiles desde su recepción, para que éste las absuelva en un plazo máximo de diez (10) días hábiles. Transcurrido el plazo, sin haberse subsanado las observaciones, se emitirá la resolución desaprobando la propuesta de términos de referencia específicos y se archivará el expediente. Si se presenta la subsanación de observaciones de manera completa, esta será trasladada a las entidades referidas para su opinión definitiva en un plazo de cinco (5) días hábiles. En estos casos la autoridad ambiental competente, sólo aprobará los términos de referencia específicos con la opinión técnica favorable de las entidades requeridas.*



Huayhuash se solicitó opinión técnica al SERNANP, y finalmente, debido a que los cambios proyectados se ubican sobre una vía nacional interprovincial se solicitó opinión a Provias Descentralizado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

En ese sentido, la ANA a través de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH), el INAIGEM, el SERNANP y el MTC emitieron su opinión y proponen aportes, observaciones y/o recomendaciones que deben ser considerados en los TdR Específicos MEIAd Raura (ver **Anexos N° 02 y 03**).

### III. CONCLUSIÓN

Las observaciones realizadas por la DEAR Senace (Anexo N°1) fueron absueltas e incluidas en los Términos de Referencia Específicos presentados por el Titular. Del mismo modo, los aportes, recomendaciones y aspectos señalados por los opinantes fueron incluidos en la versión final de los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura.

Atendiendo a lo señalado correspondería aprobar la propuesta de Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura presentada por el Titular (Anexo N°3), la cual cumplió con el procedimiento descrito en los artículos 112° al 115° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

### IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

- 4.1 Aprobar los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura, presentado por Compañía Minera Raura S.A., que constan en el **Anexo N° 03** que forma parte integrante del presente informe, los mismos que incluyen la opinión, recomendaciones y aportes de la Autoridad Nacional del Agua, Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado y Provias Nacional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; sin perjuicio de las obligaciones y disposiciones establecidas en la normativa vigente específica aplicable al proyecto en particular.
- 4.2 Disponer que Compañía Minera Raura S.A. cumpla obligatoriamente con los Términos de Referencia Específicos aprobados durante la elaboración de la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- 4.3 Precisar que la aprobación de los Términos de Referencia Específicos no constituye el otorgamiento de la certificación ambiental para el citado proyecto, debiendo el Titular seguir el respectivo proceso para la evaluación del impacto ambiental de la Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura.
- 4.4 Notificar a Compañía Minera Raura S.A. el presente informe y sus anexos, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con el numeral 6.2 del Artículo 6 de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General<sup>4</sup> aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-MINJUS, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 4.5 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)), a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Atentamente,

David Víctor Borjas Alcántara  
Lider de Proyectos  
CQP N° 435  
Senace

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

#### Nómina de Especialistas<sup>5</sup>

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

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

<sup>4</sup> **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-MINJUS.**

**"Artículo 6.- Motivación del acto administrativo**

(...)

**6.2 Puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto.**

(...)"

<sup>5</sup> Según Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30230 se faculta al Senace para crear la Nómina de Especialistas, dichos profesionales podrán ejercer las funciones de revisión de los estudios ambientales. Se encuentra Regulado por la Resolución Jefatural N° 029-2016-SENACE/J



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

**Karen Graciela Pérez Baldeón**  
Especialista Ambiental en Sistemas de  
Información Geográfica (SIG) – Nivel III  
CIP N° 124554  
Senace

**José Crysthian Cárdenas Cabezas**  
Especialista en Ingeniería Ambiental – Nivel II  
CIP N° 147772  
Senace



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

## ANEXO N° 01: OBSERVACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS

Las observaciones fueron consideradas en los TdR específicos, para luego desarrollarlos durante la elaboración de la MEIA-d.

### 1.0 GENERAL

| Nº | Sustento   | Observación   | Subsanación   | Si/No |
|----|--|---|---|-------|
| 01 | Las modificaciones y actualizaciones en los capítulos producto de las observaciones formuladas al estudio, deberán ser consideradas para la actualización respectiva, según corresponda.   | Se requiere que el Titular actualice los capítulos correspondientes, tomando en consideración las observaciones formuladas al estudio.<br>Asimismo, se requiere que el Titular adjunte una tabla indicando en qué folios se han consignado los cambios. | El Titular actualiza los capítulos correspondientes, en los cuales se hicieron las observaciones.<br><br>El Titular presentó una tabla, señalando los cambios que ha realizado.               | Sí    |
| 02 | El Titular presenta la “Evaluación Ambiental Preliminar para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura”. Asimismo, el Titular indica en el ítem 1.0 Introducción lo siguiente: “ <i>RAURA en este documento presenta al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la U.M. Raura, para la aprobación de los Términos de Referencia (TdR) Específicos propuestos, en cumplimiento con los artículo 28 y 113 del D.S N° 040-2014-EM (...)</i> ”. De igual modo, a lo largo de todo el | El Titular deberá cambiar la denominación de Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) por el de Estudio Ambiental Preliminar en todo el texto presentado, cuyo documento es el que sustenta la propuesta de los TdR Específico Raura.                     | El Titular cambió la denominación de Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) por el de Estudio Ambiental Preliminar (EAP) en el texto del estudio que sustenta los TdR Específico MEIAd Raura. | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento  | Observación  | Subsanación  | Si/No |
|----|---|--|--|-------|
|    | <p>texto se menciona EVAP y no Estudio Ambiental Preliminar.</p> <p>Al respecto, se debe tener presente que el numeral 113.2 del artículo 113 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM señala lo siguiente: <i>“El <b>Estudio Ambiental Preliminar</b> que sustenta la propuesta de Términos de Referencia Específicos (...)”</i> (Énfasis agregado).</p> <p>En ese sentido, la denominación del estudio presentado por el Titular no es concordante con la denominación indicada en el numeral 113.2 del artículo 113 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>                          |  |  |       |
| 03 | <p>En el numeral 113.2 del artículo 113 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, se establece lo siguiente: <i>“El <b>Estudio Ambiental Preliminar</b> que sustenta la propuesta de Términos de Referencia Específicos, para su evaluación debe contener como mínimo:</i><br/>(...)<br/><i>b) Resumen Ejecutivo</i><br/>(...)<br/><i>i) Valorización del Impacto Ambiental.</i></p> <p>En el estudio ambiental que se presenta para sustentar los TdR Específico Raura no se advierte que se haya desarrollado sobre el Resumen Ejecutivo y la valorización del impacto ambiental.</p> | <p>El Titular deberá desarrollar en su Estudio Ambiental Preliminar lo referido a Resumen Ejecutivo y Valorización del Impacto Ambiental conforme lo dispone el artículo 113 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p> | <p>El Titular agregó en su Estudio Ambiental Preliminar lo referente a Resumen Ejecutivo y valorización del impacto ambiental.</p> | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento   | Observación  | Subsanación   | Si/No |
|----|--|--|---|-------|
| 04 | Como parte del proceso de evaluación de la propuesta de los TdR Específico Raura, la DEAR Senace ha requerido opinión técnica al INAIGEM, a la DGCRH ANA, Provias Descentralizado y al SERNANP, habiéndose recibido a la fecha de emisión del presente informe aportes y observaciones de dichas instituciones excepto de Provias Descentralizado. | El Titular deberá tener en cuenta las recomendaciones y considerar las observaciones realizadas por las entidades opinantes en la propuesta de los Términos de Referencia Específicos para la MEIAd Raura, las cuales deberán ser presentada como parte de la absolución de las observaciones. En caso de considerar su no aplicación deberá presentar el debido sustento técnico. | Los documentos del Estudio Ambiental Preliminar y TdR se han actualizado tomando en cuenta los aportes de SENACE y los opinantes. | Sí    |

## 2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

| Nº | Sustento   | Observación  | Subsanación  | Si/No |
|----|--|--|--|-------|
| 05 | En el ítem b.5. Áreas Naturales Protegidas<br>Se ha indicado que las instalaciones de la U.M. Raura se encuentran dentro de la Zona Reservada Cordillera de Huayhuash, pero que el proyecto no afecta a Áreas Naturales Protegidas (ANPs). En este sentido, cabe precisar que según SERNANP la Zona Reservada Cordillera de Huayhuash es una ANP. Además, los Anexos del Estudio Ambiental Preliminar muestran parte del <b>Área de Influencia Ambiental</b> | b.5. Áreas Naturales Protegidas<br>Precisar si dentro del área del proyecto se encuentra de la Zona Reservada Cordillera de Huayhuash. | El Titular ha precisado que no hay componentes del presente proyecto dentro de la ANP Reservada Cordillera de Huayhuash, pero que existen instalaciones antiguas ejecutadas antes del establecimiento de la ANP y que no son parte de la modificación del presente proyecto. | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento  | Observación   | Subsanación  | Si/No |
|----|---|---|--|-------|
|    | <b>Directa e Indirecta</b> y el <b>Área de Estudio Ambiental</b> se encuentran dentro del área de la Zona Reservada Cordillera de Huayhuash (Figuras 5.4.13., en el Anexo 3.1, y 3.3.3 y 3.3.5, respectivamente). |   |  |       |
| 06 | En el ítem g.1.1. Área de influencia ambiental directa (AIAD) Dice “... U.M. Minera”  | g.1.1. Área de influencia ambiental directa (AIAD)<br>Corregir por “... U.M. Raura” | El Titular ha informado que corresponde a un error material y ha corregido el texto. | Sí    |

### 3.0 LINEA BASE

| Nº | Sustento   | Observación  | Subsanación   | Si/No |
|----|--|--|---|-------|
| 07 | En el ítem b.1. “Meteorología, clima y zonas vida”<br>Se indica que la descripción de las Zonas de Vida se hará en base al Mapa Ecológicos de Perú, sin indicar la referencia del Mapa, como ONERN 1976 o INRENA 1995.   | b.1. Meteorología, clima y zonas vida<br>Incluir la referencia del Mapa Ecológico de Perú      | El Titular ha incluido la referencia bibliográfica del Mapa Ecológico del Perú y la Guía Descriptiva del mismo (ONERN, 1976; INRENA, 1995).   | Sí    |
| 08 | En la sección “Glaciología” del ítem “b.6. Otros aspectos”, el Titular menciona que complementará la línea base aprobada en la Segunda MEIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucru II con los monitoreos de glaciares comprometidos y presentará el mapa donde se superpongan los componentes del proyecto, área efectiva y los glaciares. | “b.6. Otros aspectos”, el Titular deberá de actualizar el estudio glaciológico de la UM Raura. | El Titular ha indicado que complementará la línea base de glaciología aprobada en la Segunda MEIA, con los monitoreos comprometidos y análisis de nieve temporal, espesor de la nieve, cauces de drenaje de la fusión de nieves, entre otros. | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento   | Observación   | Subsanación  | Si/No |
|----|--|---|--|-------|
|    | Sin embargo, no precisa si realizará una actualización del estudio glaciológico de la UM Raura.  |   |  |       |
| 09 | <p>En el ítem c.1. “Diversidad Biológica” Se indica que la diversidad biológica comprende la riqueza biológica a tres niveles, pero solo menciona dos: Ecosistemas y Especies.</p> <p>A nivel de “Especies”, en los lineamientos incluye “Identificación de hábitats claves que ameriten su protección o alguna de manejo”. Dado que se trata de nivel de especies este lineamiento debiera estar incluido en el nivel de “Ecosistemas” o ser adecuados para “especies claves...”</p> <p>A nivel de “Genes”, se ha indicado que este nivel no aplica, dada la baja diversidad, riqueza y abundancia de diferentes taxa evaluados en el área. En este sentido, la baja diversidad, abundancia y riqueza no son sustenta la baja diversidad genética. La diversidad genética se estima mediante comparaciones del genoma o fragmentos de genes de un individuo respecto a las secuencias depositadas en repositorios (de acceso libre como Genbank). De hecho, existe evidencia científica que demuestra que zonas con poca diversidad o abundancia tienen individuos con alta diversidad genética (necesaria para sobrevivir a condiciones extremas),</p> | <p>c.1. Diversidad Biológica<br/>Incluir el nivel “Genes”, o sustentar la exclusión de este nivel con argumentos soportados por evidencia.<br/>Modificar o adecuar lineamientos a nivel de “Especies”</p> | <p>El Titular ha considerado incluir un análisis comparativo con diversas fuentes de agrobiodiversidad para especies de flora.<br/>Asimismo, el Titular ha adecuado los lineamientos a nivel de "especies" y "ecosistemas", con relación los hábitats clave.</p> | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento  | Observación   | Subsanación  | Si/No |
|----|---|---|--|-------|
|    | mientras que zonas con alta abundancia tienen bajos niveles de diversidad genética (debido a endogamia en ambiente cerrados, por ejemplo)   |   |  |       |
| 10 | En el ítem c. 2. “Criterios de evaluación de campo para flora y fauna”<br>El texto <i>“asimismo, se deberá elaborar el mapa de formaciones vegetales teniendo en cuenta el mapa de cobertura vegetal del MINAM (2015) y los datos obtenidos en campo; así como el mapa de zonas de vida, teniendo en cuenta la información de INRENA (1995). Ambos mapas deberán ser, firmados por biólogos colegiados y habilitados”</i> es un alineamiento independiente de la determinación de especies claves y la densidad de especies de especies importante para cada hábitat. La Guía de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú fue elaborada por el Museo de Historia natural de san Marcos y el Ministerio del Ambiente y publicada el 2014. | c. 2. Criterios de evaluación de campo para flora y fauna<br>Separar lineamiento de elaboración de mapa de formaciones vegetales del lineamiento de determinación de especies clave y de densidades de especies importantes para cada hábitat.<br>Citar adecuadamente la autoría y año de publicación de la Guía de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú | El Titular ha realizado la separación de los lineamientos correspondientes a la determinación de especies clave y sus abundancias relativas, del lineamiento para la elaboración del mapa de formaciones vegetales. Asimismo, el Titular ha citado apropiadamente la autoría y año de publicación de la Guía de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú. | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento  | Observación   | Subsanación  | Si/No |
|----|---|---|--|-------|
| 11 | <p>En el ítem c.3. “Caracterización biológica de la flora y fauna”<br/>En “Especies amenazadas” se hace referencia al D.S. No. 004-2014-MINAGRI, el mismo que está referido a especies de fauna silvestre. Dado que la sección incluye a la flora, se requiere incluir la normativa correspondiente para flora.<br/>En “Especies endémicas” solo se ha citado como referencia las Áreas de Endemismo para Aves (conocidas como EBAs). Sin embargo, esta sección debiera incluir las fuentes de información sobre endemismos para otros taxa (de flora y fauna).<br/>En “Especies invasoras” dice “muestro”. Además, en esta sección se ha indicado “Incluir curvas de acumulación de especies”. Aspecto que no es relevante para las especies invasoras, sino complementar la información respecto a la Diversidad Alfa<br/>No se ha indicado los muestreos en época seca y húmeda para los subítems “Fauna Terrestres” y “Flora y fauna acuática”.<br/>No se ha incluido la elaboración de mapa con puntos de muestreo para “Flora y fauna acuática”</p> | <p>c.3. Caracterización biológica de la flora y fauna<br/>Incluir el D.S. No. 43-2006-AG en la sección “Especies amenazadas” y distinguir el ámbito de los dos D.S. de la legislación nacional sobre los que se determinaran las especies de flora y fauna amenazada.<br/>Incluir fuentes bibliográficas para obtener información de endemismo para todos los grupos en la sección “Especies endémicas”, como artículos científicos y listados nacionales o internacionales.<br/>Corregir error de escritura en sección “Especies invasoras”.<br/>Incluir las curvas de acumulación de especies en la sección “Diversidad Alfa”.<br/>Incluir el muestreo en época seca y húmeda para los subítems “Fauna Terrestres” y “Flora y fauna acuática”<br/>Incluir “elaborar un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de flora y fauna acuática. Dicho mapa presentará la distribución de cobertura vegetal y otras coberturas del suelo, así como</p> | <p>El Titular ha incluido el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, correspondiente a especies de flora amenazadas.<br/>El Titular ha presentado la distinción de ámbito entre los decretos de fauna y de flora.<br/>El Titular ha incluido información sobre las diferentes fuentes bibliográficas para la determinación de endemismo para los diferentes taxa evaluados.<br/>El Titular ha separado el ítem “Curvas de acumulación de especies”, ha incluido información correspondiente a los dos muestreos (época húmeda y seca) para la caracterización de flora y fauna terrestre y vida acuática.<br/>En el ítem Flora y Fauna acuática se incluyó la elaboración de un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de flora y fauna acuática.</p> | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento  | Observación  | Subsanación  | Si/No |
|----|---|--|--|-------|
|    |   | la ubicación de los componentes del proyecto”  |  |       |
| 12 | En el ítem c.4. “Ecosistemas frágiles”<br>No se ha indicado la inclusión de los componentes del proyecto en el mapa de Ecosistemas frágiles requerido en el TdR. Es importante graficar el impacto relativo de los componentes sobre estos ecosistemas.   | c.4. “Ecosistemas frágiles”<br>Incluir los componentes del proyecto en la elaboración del mapa de Ecosistemas frágiles.  | El Titular ha incluido la incorporación de los componentes propuestos y sus distancias a los ecosistemas frágiles presentes en el mapa correspondiente.          | Sí    |
| 13 | En el ítem c.5. “Unidades paisajísticas”<br>No se mencionado la elaboración de mapas de unidades paisajísticas identificadas dentro del área de evaluación ambiental.   | c.5. “Unidades paisajísticas”<br>Incluir la elaboración de un mapa con la Unidades paisajísticas identificadas en el área de estudio ambiental y los componentes del proyecto.   | El Titular ha incluido la elaboración de un mapa con las unidades paisajísticas identificadas en el área de estudio, representando los componentes del proyecto. | Sí    |
| 14 | En el ítem c.6. “Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas”<br>Se ha acotado la identificación de aspectos y factores que amenazan la conservación de hábitats o ecosistemas frágiles. En este sentido, es importante describir las amenazas de conservación sobre los ecosistemas en general y con especial énfasis sobre los frágiles. | c.6. “Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas”<br>Ampliar la identificación de Aspectos o factores que amenazan la conservación a hábitats o ecosistemas en general, y precisar que se hará énfasis en hábitats y ecosistemas frágiles. | El Titular ha precisado que la evaluación será general con énfasis en los hábitats y ecosistemas frágiles.   | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

### 5.0 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

| Nº | Sustento  | Observación  | Subsanación   | Si/No |
|----|---|--|---|-------|
| 15 | En el ítem “5.1 Metodología” de impactos, el Titular indica que se identificará los impactos en base a la relación causa-efecto entre las acciones y los sub-aspectos. Sin embargo, no se menciona el tipo de metodología que se utilizará para valorar los impactos identificados. | Se requiere que el Titular mencione la metodología de impactos que empleará para valorar los impactos ambientales identificados. | El Titular indicó que utilizará la Metodología General para la Realización de un Estudio de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2010), la cual recopila y organiza la información de tres metodologías: 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. | Sí    |

### 6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

| Nº | Sustento   | Observación  | Subsanación   | Si/No |
|----|--|--|---|-------|
| 16 | En el ítem b.1. “Programa de monitoreo” Monitoreo Biológico: No se ha incluido el muestreo de metales pesados en flora y fauna acuática, tal como se viene implementando en el “Programa de Monitoreo Ambiental IGA aprobado “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-d – CATEGORÍA III) DE LAS ETAPAS 4 Y 5 DEL DEPÓSITO DE RELAVES NIEVE UCRO II” (Capítulo 6, Pág. 6-76). | b.1. “Programa de monitoreo” Incluir el monitoreo de metales pesados en flora y fauna acuática, para lograr continuidad de información con los monitoreos biológicos que están siendo implementados por los IGA aprobados. | El Titular ha incluido el monitoreo metales en el componente hidrobiológico.<br><br>El Titular indicó que utilizará la Metodología General para la Realización de un Estudio de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2010), la cual recopila y organiza la información de tres metodologías: 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. | Sí    |

**OBSERVACIONES A LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR****ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO**

| Nº | Sustento   | Observación   | Subsanación   | Si/No |
|----|--|---|---|-------|
| 01 | En el ítem 3.3.1.1. "Ecosistemas" el Titular ha indicado la referencia para la determinación de ecorregiones, pero no para las zonas de vida   | Se requiere que el Titular:<br>Agregue la referencia usada para determinación de zonas de vida.   | El Titular ha agregado la referencia bibliográfica para la determinación de las zonas de vida.  | Sí    |
| 02 | En el ítem 3.3.1.1. "Ecosistemas", en la sección "Áreas reconocidas nacional o internacionalmente por su valor biológico" no se han descrito las lagunas altoandinas, bofedales, glaciales y bosque relictos, listados en la sección "Formaciones vegetales/coberturas de suelo"; los que están considerados como ecosistemas frágiles en el Artículo No. 99 de Ley General del Ambiente; por lo tanto, son áreas reconocidas nacionalmente por su valor biológico. En la sección "Formaciones vegetales/coberturas de suelo", el Titular ha indicado que en total se reportan doce (12) formaciones vegetales y siete (07) coberturas de suelo. No obstante, en los cuadros 3.3.1. y 3.3.2. de las formaciones vegetales y coberturas de suelo de los sectores Mina y Cashacuro, respectivamente, se han listado en total nueve (09) formaciones vegetales y nueve (09) coberturas de suelo | Se requiere que el Titular:<br>a) Incluya la descripción de ecosistemas frágiles en la en la sección "Áreas reconocidas nacional o internacionalmente por su valor biológico" del ítem 3.3.1.1. "Ecosistemas".<br>Cohesione las cifras de formaciones vegetales y coberturas de suelo entre el texto y los cuadros. | El Titular ha descrito los ecosistemas frágiles identificados en el área de estudio.<br>El Titular ha precisado el número correcto de formaciones vegetales (09) y tipo de coberturas (07), cubriendo la totalidad de la extensión del área de estudio ambiental. | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento   | Observación   | Subsanación   | Si/No |
|----|--|---|---|-------|
| 03 | En el ítem 3.3.2. “Caracterización biológica de la flora y fauna”, el Titular no ha adjuntado los listados de las especies encontradas en el área de estudio, dificultando la validación de la información respecto a la riqueza de especies y la identificación de especies con algún estado de conservación o endemismo.<br>En este mismos ítem, el Titular solo ha reportado el uso potencial o registrado de especies en mastofauna. | Se requiere que el Titular:<br>a) Adjunte los listados de especies de flora y fauna<br>Describa especies con uso potencial o reportado para flora, avifauna, herpetofauna, artropofauna e ictiofauna. | El Titular ha incluido el listado de especies de flora en la Tabla 3.3.1 y los usos en la Tabla 3.3.2<br>Asimismo, el Titular ha incluido los listados de especies y usos de avifauna, mastofauna, herpetofauna, artropofauna e ictiofauna en las Tablas 3.3.3, 3.3.4, 3.4.5, 3.3.6 y 3.3.8, respectivamente. | Sí    |
| 04 | En el ítem “Ecosistemas frágiles”, el Titular ha listado lagunas altoandinas, bosques relictos, bofedales y glaciares. Si bien ha indicado que los componentes del proyecto no afectaran estos ecosistemas, dentro del ítem 3.3. “Descripción del medio biológico” se espera que los componentes biológicos sean caracterizados.   | Se requiera que el Titular:<br>Describa los ecosistemas frágiles cualitativa y cuantitativamente.   | El Titular ha descrito cuantitativa y cualitativamente los ecosistemas frágiles identificados (ítem 3.3.1.1).   | Sí    |
| 05 | El cuadro 3.3.5. “Especies de avifauna bajo algún estatus de conservación y/o grado de endemismo”, el Titular ha incluido la columna titulada CMS, la cual no ha sido definida en todo el documento, por lo que no se entiende que tipo información de la caracterización de avifauna aporta.  | Se requiere que el Titular:<br>Defina las iniciales CMS, usadas para describir la avifauna.   | El Titular ha incluido la definición de las siglas CMS (Convención de Especies Migratorias) para el listado presentado en el Cuadro 3.3.5.  | Sí    |
| 06 | En el ítem 3.3.2.1. “Flora y Vegetación terrestre”, el Titular ha indicado textualmente que no existen especies  | Se requiere que el Titular:   | El Titular ha corregido el error material y presentado los endemismos registrados para los departamentos de Lima y Huánuco.   | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

| Nº | Sustento  | Observación  | Subsanación   | Si/No |
|----|---|--|---|-------|
|    | endémicas de flora restringidas a la región donde se encuentra el proyecto. No obstante, la región indicada es Moquegua: “... <i>cabe resaltar que ninguna de ellas presenta distribución restringida a Moquegua, donde se encuentra ubicado el proyecto (Cuadro 3.3.3).</i> ”  | Asocie los endemismos de flora a las regiones de Lima y Huánuco  |   |       |
| 07 | En el ítem 3.3.2.2. “Fauna terrestre”, sección Artropofauna, el Titular no ha descrito el número de especies de registradas en este grupo, la diversidad esta descrita a nivel de Familias. Asimismo, no ha reportado el registro de invertebrados considerados en alguna categoría de conservación nacional o internacional. | Se requiere que el Titular:<br>a) Describa la diversidad de Artropofauna en cuanto al número de especies.<br>b) Reporte la existencia de especies de invertebrados incluidos en alguna categoría de conservación nacional o internacional. | El Titular ha sustentado que no se puede precisar el número de especies de artrópodos debido a la que la identificación se realizó a nivel de familias. Asimismo, el Titular ha declarado que no se han registrados especies de artrópodos bajo algún estado de conservación y/o endemismo. | 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

## DESCRIPCION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

| Nº | Sustento   | Observación  | Subsanación  | Si/No |
|----|--|--|--|-------|
| 08 | <p>En el ítem 5.2.1.2. “Medio Biológico”, el Titular no ha indicado que tipo de efecto tendrían los impactos de derrames o fugas y de descarga de efluentes en el suelo respecto a la cobertura vegetal y cambios en especies con alguna categoría de conservación.</p> <p>En este mismo ítem, el Titular no ha incluido los impactos de flujo vehicular en la conectividad, refugios y lugares de reproducción (anidamiento y apareamiento) de la fauna terrestre</p> | <p>Se requiere que el Titular: Justifique la exclusión de algunos impactos en flora y fauna en la etapa de construcción y, consecuentemente, en la etapa de operación.</p> | <p>El Titular ha justificado que los impactos al suelo por derrames o afluentes son considerados como riesgos (ítem 5.2.1.1), por lo que no prevé generar impactos sobre la flora. El Titular ha incluido el potencial impacto sobre fauna terrestre por flujo vehicular (ítem 5.2.1.2).</p> | Sí    |
| 09 | <p>En el ítem 5.2.3. “Etapa de cierre”, el Titular ha indicado que las tareas constructivas de la etapa de cierre serán de mayor intensidad que en la etapa de construcción; no obstante, indica que los impactos serán de menor intensidad.</p>   | <p>Se requiere que el Titular: Cohesione la proporcionalidad de los impactos en función de la intensidad de las tareas constructivas de la etapa de cierre.</p>            | <p>El Titular ha corregido el error material, precisando que la magnitud de las tareas de cierre será menor a las de la etapa de construcción del proyecto.</p>  | Sí    |

**ANEXO 02**  
**Opiniones Técnicas**

**ANEXO N° 2.1 ANA**  
**Oficio N° 2055-2019-ANA-DCERH;**  
**Informe Técnico N° 878-2019-ANA-DCERH/AEIGA**



CUT N° 191672-2019

San Isidro, 15 OCT. 2019

**OFICIO N° 2155 -2019-ANA-DCERH**

SENACE 16/10/2019 10:34  
EXP.N°: M-CLS-00208-2019  
DC: DC-4  
Kassandra Abigail Katia Valdés Folios: 3  
ADJ/OBS:

"La recepción del documento no es señal de conformidad"

Señor  
**Marco Antonio Tello Cochachez**  
Director de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
SENACE  
Av. Ernesto Diez Canseco N° 351  
Miraflores.-

Asunto : Opinión favorable a los Términos de Referencia (TdR) Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura

Referencia : Oficio N° 535-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 25.09.19

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó opinión a los Términos de Referencia (TdR) del asunto, presentado por Compañía Minera Raura S.A., conforme al artículo 44° del D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Al respecto, esta Autoridad emite opinión favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico N° 878-2019-ANA-DCERH/AEIGA, el cual se adjunta.

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

Atentamente,



**Ing. Óscar A. Ávalos Sanguinetti**  
Director (e)

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adj: 2 folios



**Autoridad Nacional del Agua**  
Dirección de Calidad y Evaluación de

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

|          |       |
|----------|-------|
| 2        | DCERH |
| FOLIO N° | ANA   |

CUT: 191672-2019

**INFORME TÉCNICO N° 878-2019-ANA-DCERH/AEIGA**

- PARA :** Ing. Óscar A. Ávalos Sanguinetti  
Director (e) de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
- ASUNTO :** Opinión favorable a los Términos de Referencia (TdR) Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, presentado por Compañía Minera Raura S.A.
- REFERENCIA :** Oficio N° 535-2019-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

**I. ANTECEDENTE**

- 1.1.** El 25 de setiembre de 2019, mediante oficio N° 535-2019-SENACE-PE/DEAR la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR-SENACE), solicitó a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), la opinión técnica a los Términos de Referencia Específicos del EIA-d indicado en el asunto, conforme al artículo 115° del D.S. N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Exploración, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, al artículo 20° del Reglamento del Título II de la Ley 30327, aprobado mediante D.S. N° 005-2016-MINAM, y del artículo 44° del D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.. El presente estudio fue elaborado por la consultora Insideo S.A.C.

**II. MARCO LEGAL**

- 2.1.** Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2.** Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3.** Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Exploración, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero
- 2.4.** Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- 2.5.** Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6.** Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.7.** Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua
- 2.8.** Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9.** Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.



R

**III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**3.1. Ubicación**

Políticamente, la Unidad Minera Raura se ubica en el distrito de San Miguel de Cauri, provincia de Lauricocha, departamento de Huánuco y en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima. Geográficamente, se ubica en las cumbres de la Cordillera Raura, formando parte de la divisoria de aguas entre los ríos de la vertiente del Pacífico y la vertiente del Atlántico, a una altitud que varía entre 4 300 y 5 700 msnm. Asimismo, esta se ubica sobre la Intercuenca Alto Maraón V por la zona norte y la Cuenca Huaura por la zona sur.

**3.2. Descripción del proyecto**

Como resultado de las evaluaciones geológicas que se realizan de manera continua en la U.M. Raura, se ha determinado la existencia de recursos minerales aprovechables en las zonas de Flor de Loto, Gayco, Esperanza, Catuva, Hadas skarn, Santa Rosa, Brunildas, Margot, Vanesa, Breka y Farallón.

Debido a ello, el proyecto comprende un plan de minado para un periodo de aproximadamente 15 años, a partir del cual se realizarán 151 km de labores subterráneas horizontales y 20 km de labores subterráneas verticales que permitan la extracción de aproximadamente 21 MT de mineral. La tasa de minado se mantendrá conforme a la actualidad, de modo que no habrá cambios en la capacidad de producción de la planta de procesos. Es decir, el minado será de aproximadamente 82 000 TMS.

La planta de procesos de la U.M. Raura continuará funcionando a una tasa de 3 000 TMD aproximadamente, donde se obtendrá concentrados minerales de zinc, plomo y cobre por el método de flotación, así como relaves espesados como subproducto. Para el manejo de los relaves se requerirá contar con dos (02) nuevas instalaciones para su disposición final, ya que las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II tienen una vida útil conjunta de 34 meses. Estos nuevos depósitos, denominados Nieve Ucro y Santa Rosa, serán diseñados para el almacenamiento de relaves filtrados; requiriéndose para ello también la implementación de una planta de filtrado de relaves.

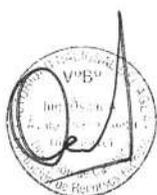
**3.3. Componentes del proyecto**

A continuación, se presenta la relación de componentes que propone el proyecto:

**Tabla N° 1: Componentes propuestos**

| Componente y/o actividad   | Coordenadas UTM<br>WGS 84 - Zona 18 |           |
|--|-------------------------------------|-----------|
|  | Este                                | Norte     |
| Labores subterráneas (continuación y ampliación de las labores de acuerdo con el plan de minado para vida útil de 15 años) | -                                   | -         |
| Comedor en Nv. 100   | 308 602                             | 8 843 016 |
| Taller de mantenimiento en Nv. 150   | 308 405                             | 8 842 939 |
| Polvorín en Nv. 200  | 307 935                             | 8 843 724 |
| Depósito de relaves filtrados Nieve Ucro   | 310 115                             | 8 845 052 |
| Depósito de relaves filtrados Santa Ana  | 309 072                             | 8 845 071 |
| Planta de filtrado de relaves (incluye pozas de secado y contingencia)   | 309 897                             | 8 845 228 |
| Cantera Gerencia Norte II  | 307 964                             | 8 845 761 |
| Cantera Tinquicocha  | 310 295                             | 8 845 982 |
| Cantera Sureste  | 310 242                             | 8 843 475 |
| Accesos  | -                                   | -         |
| Reubicación de la plataforma de talleres y grifo   | 309 424                             | 8 843 791 |
| Ampliación del taller de mantenimiento mecánico de superficie (taller AESA)  | 308 274                             | 8 844 851 |
| Reubicación de la balanza de pesaje de volquetes a la zona de Catuva   | 308 352                             | 8 844 410 |
| Ampliación de la cancha de almacenamiento de mineral (tolva de gruesos)  | 308 972                             | 8 844 646 |
| Habilitación de contención secundaria para las tuberías de relleno hidráulico en superficie                                | -                                   | -         |
| Ampliación del relleno sanitario   | 308 974                             | 8 843 281 |

Fuente: TdR Específicos para la MEIAd de la Unidad Minera Raura



R

03

**IV. COMENTARIOS EN MATERIA DE RECURSOS HIDRICOS A LA PROPUESTA DE LOS TDR**

Luego de revisar los TdR Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, presentado por Compañía Minera Raura S.A., se tiene a bien proponer los siguientes aportes que deben complementarse en los TdR:

**4.1. Descripción del proyecto**

- ✓ En la sección "Depósito de relaves" del ítem k.2.2 "Componentes mineros", considerando que los nuevos depósitos de relaves de filtrados y la cercanía a las lagunas, se deberá desarrollar como medida de prevención de contingencias lo siguiente:
  - Análisis de riesgo y vulnerabilidad del depósito de relaves ante hipotético colapso aguas abajo y análisis de los mecanismos de rotura de los depósitos de relaves.
  - Estimación del hidrograma de rotura de los depósitos de relaves por flujo bifásico y análisis de la propagación de la onda flujo bifásico.
  - Evaluación de los daños probables y las medidas estructurales y no estructurales por eventos naturales e hidrológicos extremos. Determinación del área de influencia.
  - Medidas de contingencia después del hipotético colapso aguas abajo.
- ✓ En el ítem k.4.3 "Afectaciones temporales durante el proceso constructivo", deberá precisar si esta involucra la alteración o modificación del recurso hídrico y de sus bienes asociados. Asimismo, de presentarse afectaciones permanentes al recurso hídrico y sus bienes asociados, deberá presentar un ítem con la información a detalle (nombre del cuerpo de agua, ubicación, caudal, capacidad de almacenamiento de agua, extensión, área, entre otras características que dependerán del recurso hídrico) y asociarla a las medidas de compensación.
- ✓ En el ítem k.5 "Instalaciones de manejo de efluentes y emisiones" en caso de incrementar el volumen de efluentes, se deberá precisar el volumen (m<sup>3</sup>/día) de efluentes a tratar y descargar en las etapas de construcción y operación, realizar la evaluación del efecto del vertimiento (carga másica) en condiciones críticas para todos los parámetros evaluados y determinar la zona de mezcla. Tomar como referencia la Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto del Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo Natural de Agua. El análisis deberá guardar relación con el balance de agua de la situación proyectada y con la hidrología.

**4.2. Línea base**

- ✓ En el ítem b.3 - hidrografía, deberá realizar el inventario de fuentes de agua en temporada seca y húmeda.
- ✓ En el ítem b.3 – hidrología, en caso se considere la captación de agua, realizar el análisis de disponibilidad hídrica tomando como referencia el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua (R.J. N° 007-2015-ANA). Considerar que el volumen a captar deberá guardar relación con la demanda de agua del proyecto.
- ✓ En el ítem b.3 – hidrogeología se deberá incluir en la evaluación de vulnerabilidad a las lagunas y bofedales del área de influencia del proyecto.
- ✓ En el ítem b.3 – glaciares se indica que se complementará la línea base de glaciares con información de los monitoreos realizados. Adicional a lo indicado, deberá incluir en la evaluación, en caso aplique, lo siguiente:
  - Determinar el área total de la nieve temporal, y cómo evoluciona mensualmente.
  - Estimar la altura promedio (espesor) mensual de la nieve temporal, cómo evoluciona de principio a fin.
  - Identificar los cauces de drenaje de la fusión de estas masas de nieve temporal y programar aforos mensuales.
  - La sumatoria de los aforos mensuales y por todo el periodo de permanencia de la nieve temporal, nos dará el aporte total equivalente en agua de estas masas.
  - Implementar el monitoreo de nieve temporal permitirá conocer el régimen y cuanto representa anualmente como recurso hídrico.
- ✓ En el ítem b.6 – batimetría, se indica que no aplica debido a la naturaleza de los componentes propuestos; sin embargo, las labores y depósitos de relaves propuestos podrían afectar las lagunas. Además, de acuerdo con lo indicado en la Segunda



R

Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del depósito de Relaves Nieve Ucro II, Etapas 4 y 5, se implementarán monitoreos permanentes de batimetría en las lagunas. Por lo tanto, deberá realizar la batimetría de las lagunas en el área de estudio del proyecto.

## V. CONCLUSIÓN

- 5.1. Luego de haber revisado los Términos de Referencia (TdR) Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, presentado por Compañía Minera Raura S.A., se encuentra que estos deberán complementarse con lo señalado en el numeral cuatro (IV) del presente Informe y considerarse para la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental.

## VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. Emitir opinión favorable de acuerdo con el artículo 115° del D.S. N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Exploración, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero y del artículo 44° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.
- 6.2. Considerar la presente opinión, en el proceso que aprueba la propuesta de Términos de Referencia Específicos.

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

Lima, 14 de octubre de 2019

Atentamente,



**Ing. Richard Lopez Romero**  
CIP N° 180843  
Profesional Especialista de la DCERH

Lima, 14 de octubre de 2019

Visto el Informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.

Atentamente,



**Blgo. Wilfredo Quispe Quispe**  
Responsable  
Minero y Energéticos

Lima, 15 OCT. 2019

Visto el Informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.



Atentamente,



**Ing. Oscar A. Avalos Sanguinetti**  
Director (e)  
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

**ANEXO N°2.2 INAIGEM**  
**Informe N° 009-2019-INAIGEM/DIEM/SDRACCEM/YNMCH;**  
**Informe N°066-2019-INAIGEM/DIG-SDRAG.**



PERÚ

Ministerio del  
Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en  
Glaciares y Ecosistemas de Montaña

“Año de la Lucha Contra la Corrupción e Impunidad”

Huaraz, 10 de octubre de 2019.

**OFICIO N.º 068 - 2019 - INAIGEM/PE/DIEM.**

Señores:

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
– Senace.

Avenida Diez Canseco No 351 Miraflores, Lima 18.

Lima

SENACE 24/10/2019 13:53

EXP.Nº: M-CLS-00208-2019

DC: DC-5

Guillermo Angel Vergara Torres

Folios: 7

ADJOBBS:

\*La recepción del documento no es señal de conformidad\*

**Asunto** : Opinión Técnica.

**Referencia** : OFICIO No 536-2019-SENACE-PE/DEAR.

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente, y en atención al documento de la referencia remitir adjunto la Opinión técnica respecto a los términos de referencia específicos para la modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Raura.

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

Atentamente,

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

  
Dra. Beatriz Fuentealba Durand  
Directora  
Dirección de Investigación en Ecosistemas de Montaña

\_\_ Folios  
BFD/ctu



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en  
Glaciares y Ecosistemas de Montaña

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

**INFORME N° 009-2019- INAIGEM/DIEM/SDRACCEM/YNMCH**

**PARA : Dra. Beatriz Fuentealba Durand.**  
Directora - Dirección de Investigación en Ecosistemas de Montaña.

**DE : Ing. Yeidy Nayclin Montano Chávez / Especialista en Asuntos Ambientales**

**M.Sc. Mirtha Camacho / Subdirectora de Riesgos Asociados al Cambio  
Climático en Ecosistemas de Montaña**

**ASUNTO: Opinión técnica respecto de los Términos de Referencia Específicos para la  
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad  
Minera Raura.**

**FECHA:** Huaraz, 23 de octubre de 2019.

---

Nos dirigimos a usted para saludarla y a la vez hacer de su conocimiento acerca de la opinión técnica respecto de los **TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS PARA LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA**, presentado por la Compañía de Minera Raura S.A

Se adjunta las consideraciones correspondientes.

Esperando su atención correspondiente, quedo de usted.

Atentamente,

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

*Mirtha J. Camacho*  
M.Sc. Mirtha J. Camacho Hernández  
Sub Directora de Riesgos Asociados al Cambio  
Climático en Ecosistemas de Montaña

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

*Yeidy Nayclin Montano Chávez*  
Ing. Yeidy Nayclin Montano Chávez  
Especialista en Asuntos Ambientales

05 folios  
YNMCH/MCH



**INAIGEM**  
INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

[www.inaigem.gob.pe](http://www.inaigem.gob.pe)

Jr. Juan Bautista Mejía N° 887  
Telf.: (043) 221766 / 456234  
Huaraz – Ancash  
Av. Del Pinar N° 134 of.804  
Telf.: (01) 2883477  
Surco – Lima



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteInstituto Nacional de Investigación en  
Glaciares y Ecosistemas de Montaña"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"**OBSERVACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS PARA LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA****2. Descripción del Proyecto**

| Nº | Sustento  | Observación   |
|----|---|---|
| 1  | En el ítem 2. Descripción del Proyecto, el Titular menciona la descripción en sus etapas: construcción, operación, cierre y post cierre.  | Se requiere que el Titular incluya la descripción en todas las etapas: planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre. En el caso de que no se considere necesario alguna de las etapas, sustentar el motivo.                                    |
| 2  | En el ítem b.2 "Derechos o concesiones mineras", se indica que se adjuntará un plano de concesiones mineras que se superpongan a los componentes del proyecto.  | Se requiere que el Titular presente un mapa donde se visualice la superposición de las concesiones mineras, los componentes del proyecto y las áreas de actividad y uso minero (Área Efectiva).   |
| 3  | En el ítem c. "Objetivos del proyecto", se indica el objetivo del proyecto y objetivo de estudio  | Se requiere que el Titular incorpore antes de los objetivos un de justificación del proyecto.   |
| 4  | En el ítem h. "Evaluación de las diversas alternativas del proyecto"  | Se requiere que el Titular, en cada alternativa, haga referencia a la evaluación de los peligros que pueden afectar la viabilidad del proyecto o actividad.   |
| 5  | En el ítem k.3 "Instalaciones de manejo de residuos sólidos", hace referencia al Transporte interno y externo de residuos sólidos   | Se requiere que el Titular haga referencia a los procedimientos de seguridad a tener en consideración y los mapas donde se reflejen las vías acceso que utilizarán para el transporte interno y externo de residuos sólidos.  |
| 6  | En el ítem k.3 "Instalaciones de manejo de residuos sólidos", subtítulo: Almacenamiento de materiales peligrosos, el Titular hace referencia al manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento.  | Se requiere que el Titular tome las medidas para prevenir y responder frente a fugas de gases y lixiviados, para evitar la contaminación de los diferentes compartimentos ambientales, como por ejemplo un protocolo de seguridad disponible para los usuarios del almacén. |
| 7  | En el ítem k.4.3 "Afectaciones temporales durante el proceso constructivo", se menciona que se describirán las afectaciones o modificaciones temporales a los cuerpos de agua o infraestructura hidráulica, durante la etapa de construcción. | Se requiere que el Titular precise el impacto que causarán las afectaciones temporales y que precise si después de la etapa de construcción los cuerpos de agua o infraestructuras hidráulicas regresarán a sus condiciones iniciales.                                      |
| 8  | En el ítem l. "Descripción de la etapa de operación y mantenimiento", menciona que se debe considerar para los componentes del proyecto: el control de material particulado, control de gases, control de ruido y vibraciones.                | Se requiere que el Titular discrimine por cada componentes del proyecto la consideración del control de material particulado, control de gases, control de ruido y vibraciones.   |

**INAIGEM**INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA[www.inaigem.gob.pe](http://www.inaigem.gob.pe)Jr. Juan Bautista Mejía N° 887  
Telf.: (043) 221766 / 456234  
Huaraz – Ancash  
Av. Del Pinar N° 134 of.804  
Telf.: (01) 2883477  
Surco – LimaINSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEMM.Sc. Mirtha J. Camacho Hernández  
Sub Directora de Riesgos Asociados al Cambio  
Climático en Ecosistemas de MontañaINSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES,  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEMIng. Yeidy Nayclín Montano Chávez  
Especialista en Asuntos Ambientales



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteInstituto Nacional de Investigación en  
Glaciares y Ecosistemas de Montaña"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"**3. Línea Base**

| Nº | Sustento   | Observación   |
|----|--|---|
| 1  | En el ítem 3, literal b.1 "Meteorología, Clima y Zonas de Vida", en lo que respecta al régimen meteorológico, condiciones promedio y picos, considera un período mínimo de registro de un (01) año, en zonas donde no haya estaciones meteorológicas cercanas.   | Se requiere que el Titular describa el procedimiento de la obtención de los datos de un período mínimo de registro de un (01) año, en las zonas donde no haya estaciones meteorológicas cercanas.   |
| 2  | En el ítem 3, literal b.2 "Geología, geomorfología y geodinámica", se menciona los estudios sobre geología, geomorfología y geoquímica.  | Se requiere que el Titular describa como mínimo los siguientes aspectos: estudios de geología, geomorfología, estratigrafía y geoquímica. En este caso se requiere que el titular describa los estudios de estratigrafía que deben realizar dentro del proyecto.                                |
| 3  | En el ítem 3, literal b.3. "Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico", en el apartado de hidrología, menciona que no aplica en el sector Cashaucro, dada la naturaleza de las instalaciones ubicadas en este sector (i.e. generación y transmisión de energía).  | Se requiere que el Titular describa como mínimo los caudales máximos, medios, mínimos mensuales y los caudales pico del sector de Cashaucro, para poder determinar si las operaciones que se realizarán en el proyecto, modificará la cantidad de agua de este sector.                          |
| 4  | En el ítem 3, literal b.3 "Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance Hídrico". En el apartado de Hidrogeología no se ha considerado realizar el balance hídrico de las lagunas, evaluación de variación temporal de sus niveles. Además, no se plantea evaluar la existencia de cuerpos de agua superficiales sensibles.  | Se requiere que el Titular incorpore en los TdR específicos el balance hídrico de las lagunas, evaluación de la variación temporal de sus niveles. Asimismo, en caso se identifique algún cuerpo superficial sensible, se deberá presentar un análisis del comportamiento (calidad y cantidad). |
| 5  | En el ítem b.3. "Hidrografía, Hidrología, Hidrogeología y Balance Hídrico", en el subtítulo Hidrogeología se indica que se realizará un inventario de fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, lagunas, manantiales, bofedales, etc.) e inventario de fuentes de aguas subterráneas (acuíferos, reservas de aguas subterráneas) e inventario de infraestructura hidráulica mayor y menor. | Se requiere que el Titular debe presentar los inventarios señalados con el respaldo de su respectiva base cartográfica.   |
| 6  | En el ítem b.6. "Otros Aspectos" de los TdR Específicos:<br>a) Respecto a las vibraciones, se menciona que se caracterizará las vibraciones cuando corresponda.<br>b) En batimetría se indica que no aplica, sin embargo, de acuerdo a la zona de estudio se debe realizar enfocándose en la batimetría de las lagunas de la zona de estudio.  | Se requiere que el Titular:<br>a) Respecto a las vibraciones, se deberá indicar que también se realizará la medición de vibraciones como parte de la línea base.<br>b) Realice la batimetría para las mediciones en lagunas.  |

**INAIGEM**  
INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA[www.inaigem.gob.pe](http://www.inaigem.gob.pe)Jr. Juan Bautista Mejía N° 887  
Telf.: (043) 221766 / 456234  
Huaraz – Ancash  
Av. Del Pinar N° 134 of.804  
Telf.: (01) 2883477  
Surco – LimaINSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM  
M.Sc. Mirtha J. Camacho Hernandez  
Sub Directora de Riesgos Asociados al Cambio  
Climático en Ecosistemas de Montaña



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en  
Glaciares y Ecosistemas de Montaña

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

#### 4. Participación ciudadana

| Nº | Sustento   | Observación  |
|----|--|--|
| 1  | En el ítem 4. “Participación ciudadana”, el titular hace referencia a los mecanismos implementados previos y durante la elaboración de la MEIA-d y resultados. | Se requiere que el titular incluya las estrategias y acciones para la participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, en las diferentes etapas de elaboración del EIA-d. Además, debe hacer referencia al contenido del informe consolidado con las observaciones formuladas por la ciudadanía durante el proceso de Audiencia Pública. De ser necesario, se deben señalar aquellas acciones de participación ciudadana como parte del plan de vigilancia ambiental. |

#### 5. Caracterización de Impactos

| Nº | Sustento   | Observación   |
|----|--|---|
| 1  | En el ítem 5. “Caracterización de Impactos Ambientales”, el Titular hace referencia que deberá identificar y caracterizar los impactos ambientales en las fases de construcción y operación del proyecto.  | Se requiere que el Titular tome en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales significativos, en todas las fases y durante todo el periodo de duración del proyecto.   |
| 2  | En el ítem 5. “Caracterización de Impactos Ambientales”, inciso b. Identificación de los impactos ambientales, se indica que se considerará para el Medio Físico: suelo (extensión, uso y calidad), ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, calidad de aire, cantidad y calidad de agua superficial, calidad y cantidad del agua subterránea. | Se requiere que el Titular incluya en el documento TdR Especifico, las condiciones geológicas, hidrogeológicas y edafológicas, el uso actual del suelo y de los recursos naturales. Además, no se ha considerado los impactos que tendrá sobre los ecosistemas frágiles como son los humedales. |
| 3  | En el ítem b. “Identificación de Impactos Ambientales”, subtítulo Medio Social,  | El titular deberá considerar el impacto económico y social, así como el impacto en la vulnerabilidad actual de la población que se describa en la línea base social. Igualmente los impactos en el sector turismo.  |



**INAIGEM**  
INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

[www.inaigem.gob.pe](http://www.inaigem.gob.pe)

Jr. Juan Bautista Mejía N° 887  
Telf.: (043) 221766 / 456234  
Huaraz – Ancash  
Av. Del Pinar N° 134 of.804  
Telf.: (01) 2883477  
Surco – Lima

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

*M. Sc. Mirtha J. Camacho Hernández*  
Sub Directora de Riesgos Asociados al Cambio  
Climático en Ecosistemas de Montaña

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

*Ing. Yeidy Nayclin Montano Chávez*  
Especialista en Asuntos Ambientales



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en  
Glaciares y Ecosistemas de Montaña

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

**MEMORANDO N° 346-2019-INAIGEM/PE-DIG**

**PARA :** Dra. BEATRIZ FUENTEALBA DURAND  
Directora de la Dirección de Ecosistemas de Montaña.

**ASUNTO :** Opinión técnica respecto de los Términos de Referencia  
Específicos para la modificación del estudio de impacto  
ambiental detallado de la Unidad Minera de Raura.

**REFERENCIA:** Memorando N° 0144-2019-INAIGEM/DIEM  
Informe N° 066-2019-INAIGEM/DIG-SDRAG

**FECHA :** Huaraz, 21 de octubre del 2019

Me dirijo a usted, para saludarla cordialmente y a la vez remitirle la opinión técnica de los términos de referencia específicos para la modificación del estudio de impacto ambiental detallado de la Unidad Minera de Raura.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM

Ing. Ricardo Jesús Gómez López  
Director  
Dirección de Investigación en Glaciares

06 Folios  
RJGL/nvm



**INAIGEM**  
INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

[www.inaigem.gob.pe](http://www.inaigem.gob.pe)

Jr. Juan Bautista Mejía N° 887  
Telfs.: (043) 221766 / 456234  
Huaraz – Ancash.

Jr. Nicolás de Piérola N° 399 –  
Urbanización Liguria – Santiago de  
Surco - Lima  
Teléfono: 01-3017443



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña.



**INAIGEM**  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"*  
*"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"*

**INFORME N°066-2019-INAIGEM/DIG-SDRAG**

A : Ing. RICARDO JESÚS GÓMEZ LÓPEZ  
Director de Investigación de Glaciares

DE : Ing. JUAN CARLOS TORRES LÁZARO  
Subdirector de Riesgos Asociados a Glaciares

ASUNTO : Opinión Técnica Respecto de los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura.

REFERENCIA : a) Oficio Múltiple N° 536-2019-SENACE-PE/DEAR, de 27 de setiembre de 2019.  
b) MEMORANDUM N° 0144-2019-INAIGEM/DIEM, de 01 de octubre de 2019.  
c) Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento

FECHA : Huaraz, 21 de octubre de 2019.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia b), mediante el cual, su dirección, requirió opinión técnica a los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura; siendo el INAIGEM una institución adscrita al MINAM, está facultado para dar opiniones técnicas, de acuerdo a la normativa de la referencia c).

En ese contexto, los TDR presentados, fueron evaluados de acuerdo al Anexo IV del Reglamento de la Ley N° 27446, según detalle de cuadro de Evaluación de Términos de Referencia Específicos, anexo al presente informe.

Al respecto, cabe destacar que, dichos términos de referencia, contienen los aspectos generales establecidos en el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Anexo IV, Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental Detallado (EIA d), Categoría III; no obstante, no existe precisión en algunos aspectos de importancia, los mismos que son detallados en el cuadro de evaluación anexo al oficio; y se recomienda tener en cuenta, a fin de garantizar la elaboración de un documento que contenga los lineamientos dentro del marco normativo correspondiente, base para la elaboración de un adecuado "Estudio de Impacto Ambiental" del proyecto indicado líneas arriba.

En ese sentido, agradezco por anticipado su atención, siendo propicia la oportunidad para expresarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,

04 folios

  
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM  
 Ing. Juan Carlos Torres Lázaro  
 Subdirector  
 Subdirección de Riesgos Asociados a Glaciares

[www.inaigem.gob.pe](http://www.inaigem.gob.pe)

Jr. Juan Bautista Mejía Nro. 887  
Huaraz, Perú  
T: (511) 043 221766



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de  
Investigación en Glaciares  
y Ecosistemas de Montaña.



INAIGEM

INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y  
ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

6

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

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

## ANEXO AL INFORME N°066-2019-INAIGEM/DIG/SDRAG

### Evaluación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, en concordancia con lo establecido en el Anexo IV del Reglamento de la Ley N° 27446 y el Decreto Supremo N° 040-2014-EM

El Estudio Ambiental Preliminar que sustenta la propuesta de Términos de Referencia Específicos del proyecto, no contendría información suficiente, que evidencie las características hidrogeológicas de la zona de emplazamiento de las 07 lagunas, cuyas aguas serán utilizadas para cubrir la demanda para las etapas de construcción, operación y cierre de los componentes y/o actividades propuestas en la Modificación del EIA-d de la U.M. Raura; habiéndose precisado en el numeral 2.2.4.1 Abastecimiento de agua, que: "(...) Para el abastecimiento de agua en la U.M. Raura se tiene una licencia de uso de agua con fines mineros (...)", señalando además que, "(...) son siete (07) las lagunas comprendidas en la licencia de uso de agua, por un volumen anual de hasta 3 393 396 m<sup>3</sup>, equivalente a 107,6 L/s (...)"; siendo de precisar que, además no se advierte de un estudio de riesgo hídrico de la sub cuenca, considerando las variaciones de régimen hídrico que podrían ocurrir en todas las fases del proyecto, que indique la factibilidad del uso del agua de las lagunas indicadas. En ese contexto y no obstante a contar con una licencia de uso de agua, resulta necesaria la ejecución de estudios suficientes que garanticen la sostenibilidad del uso del recurso hídrico; más aún, considerando que el cambio climático viene generando la disminución de las áreas glaciares, las cuales constituyen reserva hídrica para las poblaciones de la región.

De otra parte, el referido Estudio Ambiental Preliminar, consigna en su Línea Base (numeral 3.0), en la descripción del medio físico, un aspecto fundamental "Glaciología" (numeral 3.2.17), no obstante, dicha información es exigua, habiendo precisado únicamente que: "De acuerdo con el Informe del Estudio Glaciológico en la U.M. Raura (César Portocarrero, 2019), la respuesta de los glaciares depende mucho del tamaño de los mismos; de tal manera que los glaciares pequeños son los más impactados por el clima en cuanto se refiere a su reducción. Es por ello que las cadenas montañosas glaciadas pequeñas son las que sufren el mayor impacto del calentamiento global. 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. El retroceso de glaciares viene ocurriendo en todos los glaciares, tanto a nivel de los trópicos como a nivel global; proceso que afecta también a los glaciares identificados en el área de estudio ambiental."; por lo cual resulta necesario se consigne información detallada de las áreas glaciares, ubicación, distancia en sus diferentes puntos al área de la U.M. Raura; identificación de glaciares cubiertos, lo cual debe ir plasmado además en un mapa que permita su visualización; a fin de que se adviertan situaciones que puedan generar impactos negativos en los glaciares.

Además, se visualiza que el "Estudio Ambiental Preliminar", no contiene información correspondiente a la valorización de impacto ambiental, como lo establece, el Artículo 113", del DECRETO SUPREMO N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.

A continuación, se presenta el cuadro de observaciones a los "Términos de Referencia Específicos del Proyecto Unidad Minera Raura", detallado por ítems.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña.



**INAIGEM**

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

**Observaciones a los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura**

**2. Description del Proyecto**

| Nº | Sustento  | Observación   |
|----|---|---|
| 1  | Reglamento de la Ley del SEIA, Anexo IV, Términos de Referencia Básicos Para Estudios de Impacto Ambiental Detallado (EIA d), Categoría III | d) Localización Política y Geográfica del Proyecto: Debe precisarse que los mapas de localización del proyecto deberán contener además la ubicación de áreas protegidas y zonas de amortiguamiento. |

**3. Línea Base**

| Nº | Sustento  | Observación  |
|----|---|--|
| 1  | Reglamento de la Ley del SEIA, Anexo IV, Términos de Referencia Básicos Para Estudios de Impacto Ambiental Detallado (EIA d), Categoría III | Se consignó que: "(...) el estudio de cada factor o componente ambiental deberá contar con sus respectivos mapas en coordenadas UTM y Datum WGS84, en la cual se muestre los cuerpos de agua, centro poblados y los componentes del proyecto (...); <u>no obstante, resulta necesario se muestre, además, las zonas glaciares, cursos de agua y humedales.</u>   |
| 2  | Reglamento de la Ley del SEIA, Anexo IV, Términos de Referencia Básicos Para Estudios de Impacto Ambiental Detallado (EIA d), Categoría III | Se consignó en Glaciología que: "(...) Se <i>complementará la línea base de glaciología aprobada en la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucro II con los monitoreos de glaciares comprometidos. Presentar el mapa donde se superpongan los componentes del proyecto, área efectiva y los glaciares. (...)</i> ". No obstante, para la revisión de estos TDR, no se cuenta con los EIA-d de las Etapas 4 y 5; no conociendo de sus consideraciones, resulta necesario realizar la evaluación de la ubicación de los componentes del proyecto y área efectiva de explotación, respecto de la ubicación de glaciares, lagunas y bofedales. |
| 3  | Reglamento de la Ley del SEIA, Anexo IV, Términos de Referencia Básicos Para Estudios de Impacto Ambiental Detallado (EIA d), Categoría III | Para la: f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligro de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto; deberá consignarse la evaluación de los riesgos por diferentes fenómenos, con la aplicación de la metodología de CENEPRED.  |

**5. Caracterización de Impactos**

| Nº | Sustento  | Observación   |
|----|---|---|
| 1  | Reglamento de la Ley del SEIA, Anexo IV, Términos de Referencia Básicos Para Estudios de Impacto Ambiental Detallado (EIA d), Categoría III | Se consignó: "(...) b) <i>Identificación de los impactos ambientales: Se tendrá en consideración lo siguiente: Medio Físico: suelo (extensión, uso y calidad), ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, calidad de aire, cantidad y calidad de agua superficial, calidad y cantidad del agua subterránea. (...)</i> "; siendo de precisar que, no |



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña.

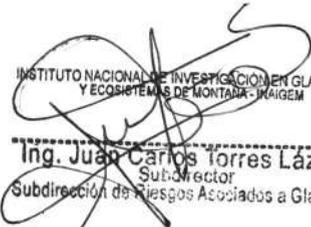


INAIGEM

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

| Nº | Sustento | Observación  |
|----|----------|--|
|    |          | <p>se consideró la identificación de impactos en los glaciares, cuerpos de agua y bofedales; lo cual resulta indispensable debido a que existiría el riesgo de impactos que vayan a generarse con la actividad minera; para lo cual además es necesario estudiar la generación de contaminantes de cuerpos glaciares, aire, suelo y agua; y sus consecuencias.</p> <p>Asimismo, se deberá consignar la necesidad de la identificación y cuantificación de impactos negativos no evitables como resultado de la aplicación secuencial de las medidas de la jerarquía de mitigación que serán sujetos de compensación ambiental.</p> |

  
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES  
 Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM  
 -----  
**Ing. Juan Carlos Torres Lázaro**  
 Subdirector  
 Subdirección de Riesgos Asociados a Glaciares

**ANEXO N° 2.3 SERNANP**  
**Oficio N° 2346-2019-SERNANP-DGANP,**  
**Opinión Técnica N° 971-2019-SERNANP-DGANP**



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de  
Áreas Naturales  
Protegidas por el Estado

Dirección de Gestión de  
las Áreas Naturales  
Protegidas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 02 DIC. 2019

SENACE 05/12/2019 16:19

EXP.Nº: M-CLS-00208-2019

DC: DC-7

Kassandra Abigail Katia Valdeos

Folios: 3

ADJ/OPS:

"La recuperación del documento no es señal de Conformidad"

**OFICIO N° 2346 -2019-SERNANP-DGANP**

Señor:  
**MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**  
Director de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
SENACE  
Ministerio del Ambiente  
Av. Ernesto Diez Canseco N° 351, Miraflores  
Presente.-

Asunto: Opinión Técnica sobre los *Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura.*

Referencia: OFICIO N° 0624-2019-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de remitir adjunto la OPINIÓN TÉCNICA N° 971-2019-SERNANP-DGANP, el cual contiene aportes sobre los *Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura*, el cual se superpone a la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración.

Atentamente,



**ING. JOSÉ CARLOS NIETO NAVARRETE**  
Director de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas  
SERNANP

CC: Zona Reservada Cordillera Huayhuash

**SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

**OPINIÓN TÉCNICA N° 971-2019-SERNANP-DGANP**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS PARA LA MODIFICACIÓN DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA**

OFICIO N° 0624-2019-SENACE-PE/DEAR

**I. INTRODUCCIÓN**

Mediante OFICIO N° 0624-2019-SENACE-PE/DEAR, de fecha 12.11.2019, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE solicita la Opinión Técnica sobre los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura, el cual motiva la presente evaluación.

**II. GENERALIDADES**

La Compañía Minera Raura S.A. (RAURA), es el Titular de la Unidad Minera Raura. La U.M. Raura está clasificada como mediana minería, donde se realiza la explotación de minerales de cobre, plomo, plata y zinc (i.e. yacimientos polimetálicos) para la obtención de concentrados de cobre, plomo y zinc, con bajos contenidos de plata. Actualmente, las actividades en la U.M. Raura comprenden un sistema operativo compuesto de tres grandes procesos: el proceso geológico (exploración), el proceso de minado y el proceso de beneficio. El programa de explotación subterránea (minado) es de aproximadamente 82 000 toneladas métricas secas (TMS) mensuales, siendo los minerales procesados en la planta concentradora que tiene una capacidad autorizada de 3 000 toneladas métricas por día (TMD), y los relaves se disponen en el depósito de relaves Nieve Ucru II (Etapas 3, 4 y 5). Además, la U.M. Raura se abastece de energía por medio de una línea de transmisión eléctrica (LTE) de 33 kV proveniente de la central hidroeléctrica (C.H.) Cashaucro. El ámbito del proyecto se superpone a la Zona Reservada Cordillera Huayhuash.

El objetivo de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura comprende la implementación de un plan de minado (diseño de labores subterráneas) y dos (02) nuevas instalaciones para el manejo de relaves para un periodo adicional de 15 años, ya que las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucru II tienen una vida útil conjunta de 34 meses; entre otros cambios asociados y auxiliares.

**III. APORTES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

Visto el expediente de la solicitud de opinión técnica a los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Raura, se precisan los siguientes aportes:

**CAPÍTULO 1. RESUMEN EJECUTIVO**

Considerar lo siguiente:

- Ubicación del proyecto respecto al área natural protegida.
- Cuadro resumen de las obligaciones ambientales.

**CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Considerar lo siguiente:

**Marco legal y administrativo**

Considerar las siguientes normas sobre las áreas naturales protegidas:



- Decreto Supremo N° 038-2001-AG. Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- Decreto Supremo N° 004-2010-MINAM. Obligación de solicitar opinión técnica previa vinculante en defensa del patrimonio natural de las Áreas Naturales Protegidas.
- Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM. Modificatoria del artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG.
- Normas de establecimiento del área natural protegida involucrada.

#### Áreas naturales protegidas

- Describir el área natural protegida ubicada en el ámbito del proyecto, asimismo, detallar sus objetivos de creación, normas de uso, zonificación, especies priorizadas y los lineamientos establecidos en el Plan Maestro del área natural protegida. Describir las opiniones técnicas emitidas por el SERNANP en relación al proyecto.
- Precisar los componentes principales y auxiliares que se superponen sobre el ANP, ZA o ACR. Adjuntar información cartográfica de los componentes del proyecto en formato shapefile.

#### Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto de explotación y cronograma estimado

- Describir los componentes del proyecto, tanto nuevos como existentes, principales y auxiliares. Indicar su ubicación y extensión de cada componente; asimismo, adjuntar información georreferencia de los componentes del proyecto en archivo shapefile.
- Es importante tener en cuenta que los componentes que se considere en el proyecto no deben salir fuera del área de concesión, de ser así, deberá revisarse y solicitar la opinión técnica de compatibilidad por aquellas áreas adicionales en el marco del DS N° 003-2011-MINAM, de manera previa a la presentación de la MEIA.



#### Determinación del área de influencia ambiental

- Indicar las Áreas de Influencia del proyecto, tanto Directa como Indirecta. Describir los criterios considerados para su determinación, asimismo, consignar las áreas en ha o m<sup>2</sup> y adjuntar información georreferenciada en formato shapefile.

#### Evaluación de las diversidades alternativas del proyecto

- Realizar una descripción de las alternativas que sustentaron la viabilidad del proyecto, justificando su selección desde el punto de vista ambiental, técnico, social y económico.

### CAPÍTULO 3. LÍNEA BASE

Considerar lo siguiente:

- La información respecto a la línea base biológica, tanto de flora como fauna debe corresponder al levantamiento de información de campo de dos temporadas (seca y húmeda) a efectos de caracterizar de forma representativa las especies y las condiciones de los ecosistemas dentro del ámbito del proyecto. asimismo, se debe describir las metodologías a emplear. Tener en cuenta las autorizaciones de investigación.
- Presentar un cuadro donde se listen las especies de flora y fauna en estado de conservación consignada por la normativa nacional o internacional. Esta información deberá tomarse en cuenta dentro del Plan de Manejo Ambiental de la Modificación del EIA-d.
- Incluir un acápite sobre Ecosistemas Frágiles, áreas biológicamente sensibles y especies objetos de conservación del área natural protegida, donde se describa el estado de conservación y los componentes del proyecto asociados a estos espacios.
- Para la caracterización ambiental se deberá tomar como referencia los criterios establecidos en la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA", aprobada con Resolución



X1  
03

Ministerial N° 455-2018-MINAM. En caso usar información secundaria, se deberá colocar la referencia bibliográfica.

**CAPÍTULO 5. IMPACTOS**

Considerar lo siguiente:

- Este ítem debe realizarse tomando en cuenta la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° N°455-2018-MINAM.
- Emplear matrices donde se visualice las actividades impactantes, los componentes ambientales impactados y el efecto resultante (análisis causa-efecto) en las diferentes etapas del proyecto. Emplear metodologías que permitan valorar los efectos acumulativos y residuales de los impactos, sobre todo en la flora, fauna, ecosistemas frágiles, áreas biológicamente sensibles y las especies objetos de conservación del Área Natural Protegida.

**CAPÍTULO 6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL**

Considerar lo siguiente:

- Para establecer la estrategia de manejo ambiental se debe emplear la Jerarquía de Mitigación (evitar, minimizar, restaurar y compensar). Se debe priorizar la implementación de medidas preventivas antes que las correctivas, para impactos residuales se debe presentar un plan de compensación ambiental.
- Incluir Plan de capacitación, sensibilización y normas de conducta sobre la importancia y conservación de las áreas naturales protegidas.
- Incluir un programa de restauración para las áreas disturbadas, donde se describa los trabajos de acondicionamiento de suelos, metodología de restauración, listado de probables especies, riego, fertilización, control de plagas, monitoreo, etc.
- Considerar un programa de señalización ambiental, donde se detalle la implementación de paneles informativos respecto al área natural protegida.
- Presentar medidas de manejo ambiental para eventos fortuitos como fugas, derrames, incendios, explosiones, etc.
- Adjuntar información georreferenciada en formato shapefile de las estaciones de monitoreo propuesto en el Plan de Manejo Ambiental incluyendo frecuencia, periodicidad y parámetros.
- Presentar un cuadro resumen de las obligaciones ambientales, según el siguiente formato:

| Etapas del proyecto | Actividad | Impacto ambiental | Medida ambiental | Presupuesto (S/.) | Frecuencia |
|---------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|------------|
|                     |           |                   |                  |                   |            |
|                     |           |                   |                  |                   |            |
|                     |           |                   |                  |                   |            |

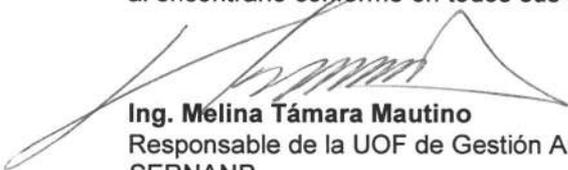


Lima, 02 DIC. 2019

*Heiner Amado Cadillo*

**Ing. Heiner Amado Cadillo**  
Especialista en Supervisión y Evaluación Ambiental  
UOFGA-SERNANP

Visto la Opinión Técnica que antecede procedo a elevarlo para su conocimiento y trámite pertinente, al encontrarlo conforme en todos sus aspectos técnicos.



**Ing. Melina Támara Mautino**  
Responsable de la UOF de Gestión Ambiental  
SERNANP



**ANEXO N° 2.4 MTC-PROVIAS  
Oficio N° 4092-2019-MTC/16,  
Opinión Técnica N° 081-2019-MTC/16.02.JVL**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
Asuntos Ambientales

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 31 DIC. 2019

OFICIO N° 4092 -2019-MTC/16

SENACE 06/01/2020 13:25

EXP.N°: M-CLS-00208-2019

DC: DC-10

Guillermo Angel Vergara Torres Folios: 10

ADJ/OBS:

"La recepción del documento no es señal de conformidad"

Señor

MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ

Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos  
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE  
Av. Ernesto Diez Canseco 351 Miraflores

Presente.-

Asunto : Solicitud de Opinión Técnica Opinión Técnica a los Términos de Referencia para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura.

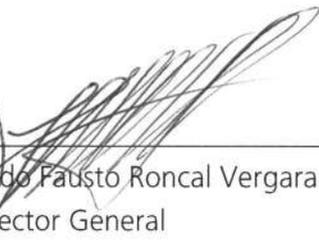
Referencia : a) Oficio N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR  
b) Memorando N° 3587-2019-MTC/21.GE (I-360633-2019)

Tengo a bien dirigirme a usted en atención al asunto y documento de la referencia a) mediante el cual solicita opinión a los Opinión Técnica a los Términos de Referencia para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, la cual fue trasladada por Provias Descentralizado mediante documento de la referencia b).

Al respecto mediante Informe Técnico N° 081-2019-MTC/16.02.JVL, que esta Dirección General hace suyo, se emite opinión técnica sobre lo indicado.

Sin otro particular quedo de usted.

Atentamente,

  
  
Segundo Fausto Roncal Vergara  
Director General  
Dirección General de Asuntos Ambientales

Se adjunta: 08 folios

SFRV/RMST/jvl

Jirón Zorritos 1203- Lima 01 Perú  
(511) 615-780  
[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)

EL PERÚ PRIMERO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

### INFORME TÉCNICO N° 081-2019-MTC/16.02.JVL.

A : BLGA. RAQUEL HILIANOVA SOTO TORRES  
Directora de Evaluación Ambiental  
Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM)

ASUNTO : Solicitud de Opinión Técnica a los Términos de Referencia para la  
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la  
Unidad Minera Raura.

REFERENCIA : a) Memorando N° 3587-2019-MTC/21.GE (I-360633-2019)  
b) Oficio N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR

FECHA : Lima, 27 de diciembre del 2019

Me dirijo a usted en atención a los documentos de las referencias, respecto de los cuales informo lo siguiente:

#### 1. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Memorando N° 3587-2019-MTC/21.GE de fecha 10/11/2019, la Gerencia de Estudios de Provías Descentralizado, traslada el Oficio N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR que solicita Opinión Técnica a los Términos de Referencia para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura.

#### 2. SOBRE LA COMPETENCIA PARA EMITIR OPINIÓN TÉCNICA

2.1 La presente opinión se realiza considerando lo establecido en la Resolución Ministerial N° 145-2019-MTC/01, que aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el cual dispone en el artículo 132, que la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) es el órgano de línea con autoridad técnica normativo a nivel nacional que ejerce la autoridad ambiental en el sector transportes, responsable de implementar acciones en el marco del sistema nacional de gestión ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades y proyectos de infraestructura y servicios de transportes, en concordancia con las políticas nacionales sectoriales y la Política Nacional del Ambiente. De igual manera el numeral "d" del artículo 133 establece como función de esta Dirección General, emitir opinión técnica especializada sobre asuntos ambientales en el sector transportes.

2.2 Del mismo modo, el Artículo 137 del mencionado Texto Integrado, indica que la Dirección de Evaluación Ambiental es la unidad orgánica dependiente de la Dirección General de Asuntos Ambientales encargada de la formulación de normas y lineamientos técnicos de gestión ambiental en materia de transportes, así como



de la evaluación de estudios de impacto ambiental, planes, programas y otros instrumentos de gestión ambiental vinculados al sector transportes

- 2.3 De igual forma, el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2017-MTC (RPA), establece que la DGAAM ejerce sus funciones de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Organización y Funciones del MTC y es responsable de los procesos de toma de decisiones y los procedimientos administrativos a su cargo; e, indica que en el marco de lo dispuesto en el citado ROF, las normas del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, y otras normas ambientales aplicables, se encuentra facultada para: "Conducir conforme a los procedimientos establecidos en el presente Reglamento, el proceso de evaluación de impacto ambiental para proyectos, actividades y servicios en el ámbito de competencia del Sector Transportes".
- 2.4 El alcance de la presente opinión no incluye aspectos relacionados licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes; u, otros requisitos legales que deberá contar el titular del proyecto previo a la ejecución de la actividad. Cabe precisar que el Titular deberá gestionar con el responsable funcional de la vía, la autorización y/o convenios que se consideren necesarios para determinar las responsabilidades y alcances de las obras sobre la vía.

### 3. OPINIÓN A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA

La presente opinión se emite considerando lo manifestado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) mediante Oficio N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR, el cual indica, que el proyecto la modificación del EIA detallado de la UNIDAD MINERA RAURA plantea la ejecución/ampliación de un componente minero que se ubicaría en la infraestructura vial departamental, cuyo código es HU-110.

En ese sentido, es necesario que el Titular precise la información respecto a si el proyecto de ampliación de la UM afectara la vía indicada y/o plantea alternativas de mejoramiento, construcción, conservación y/o modificaciones de trazo, las cuales deberán ser previamente gestionadas con el responsable funcional de la vía.

Sin perjuicio de lo mencionado, se emite la presente opinión técnica cuyo alcance es sobre aspectos ambientales para la intervención de vía. Asimismo la opinión técnica se emite considerando el orden establecido en los Términos de Referencia propuestos y remitidos por el SENACE.

#### 2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Como parte de la descripción del proyecto se desarrollara información respecto a reformas, transformación y/o afectación de la vía HU-110 u otras vías interurbanas de uso público de competencia del MTC o Gobiernos locales. De ser el caso, estas deberán ser descritas, indicando sus características, condición actual, progresivas,



componentes, entre otros. Asimismo, deben identificarse los centros poblados que se interconecta o atraviesan dichas vías, lo indicado se desarrollará considerando el marco técnico normativo del Sector Transportes.

Las vías que sean afectadas por la construcción y operación de la UM deberán ser consideradas como un componente de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, las cuales deberán ser analizadas de manera individual según el tipo de intervención sobre estas.

e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto de explotación y cronograma estimado

Si como parte de la construcción y operación del proyecto de la UM se incluyen reformas, transformación y/o afectación de la vía HU-110, se debe indicar en qué etapa del proyecto de la UM se desarrollan dicho cambios.

Si se plantean trabajos de construcción, mejoramiento o conservación vial sobre vías interurbanas, se debe realizar la descripción de los trabajos para la etapa preliminar, de construcción, cierre de obra y operación de la vía.

g) Determinación del área de influencia ambiental

Deberá especificar las vías que forman parte del área de influencia ambiental para las etapas de construcción y operación del proyecto. Asimismo, los criterios para la determinación del área de influencia ambiental señalados en el presente ítem deberán incluir todas las vías de acceso.

k.2.1. Componentes de apoyo a la construcción:

Precisar si los accesos son vías de uso público y describir las actividades que se ejecutarán sobre estas, asimismo, de corresponder, se debe describir el equipo que se utilizará para la construcción, mejoramiento de las vías de uso público.

k.7. Actividades de transporte

Describir las actividades de transporte que se requerirán en la etapa de construcción y operación, Incluir las actividades dentro del área del proyecto considerando el suministro de equipos, maquinarias y personal requerido. Indicar la cantidad y flujo vehicular por tipos de vehículos, de acuerdo a su procedencia, diferenciando en interno como externo. Asimismo, deberá describir las rutas que se utilizarán para transporte como consecuencia de la operación de la UM.

l) Descripción de la etapa de operación

l.1. Descripción general

Se describirán las actividades que se ejecutaran en la etapa de operación de la UM relacionadas a la vía.



### 3.0 LINEA BASE

#### Descripción de la ubicación del proyecto

Respecto a las vías de comunicación, considerar como parte de la descripción las vías de acceso y las vías que se utilizarán para la construcción y operación del proyecto. Precisar la información de los centros poblados que atraviesan, entre otros. Asimismo, deberá estimar el índice medio diario anual vehicular, que actualmente transita por las rutas de uso público y hacer las proyecciones correspondientes para determinar el incremento de vehículos (de la UM), durante Vida útil del proyecto por las actividades de operación de la UM.

d) Descripción del medio social, económico y cultural y antropológico de la población  
Describir las localidades interconectadas por las vías de uso público que serían afectadas por las actividades de construcción mejoramiento o conservación de la vía HU-110, como consecuencia de la construcción y operación de la Unidad minera, se especificaran la información sobre instituciones educativas, centros de salud entre otros. La información deberá estar plasmada en un mapa que visualice la vía y los centros poblados que la atraviesen

### 5.0 IMPACTOS

- Se evaluará la afectación a la vía HU-110 como resultados de la construcción y operación de la UM.
- Se deberá considerar como parte del análisis de los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos y los riesgos inducidos, los impactos provocados por las actividades sobre la vía HU- 110, u otras vías de acceso público. Asimismo, se evaluará en qué medida el incremento de las operaciones de la UM afectará la condición y uso actual de la vía.
- De corresponder, deberá indicar si las actividades de construcción mejoramiento o rehabilitación sobre la vía HU-110 ocasionaran impactos sobre componentes físicos y biológicos.

### 6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

De corresponder se desarrollará medidas de manejo ambiental para la construcción mejoramiento o conservación de la vía y sus componentes, considerando la normativa ambiental para regulada a través del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes aprobado con Decreto Supremo N° 004-2017-MTC.

## 4. CONCLUSIONES

- 4.1 En el marco de lo establecido en la Resolución Ministerial N° 145-2019-MTC/01, que aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y lo dispuesto en el Reglamento de



Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2017-MTC (RPA), esta Dirección General emite Opinión Técnica sobre la "Evaluación Ambiental Preliminar para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura"

- 4.2 La presente opinión se formula considerando lo manifestado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) mediante Oficio N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR, el cual indica, que la modificación del EIA detallado de la UNIDAD MINERA RAURA plantea la ejecución/ampliación de un componente minero que se ubicaría en la infraestructura vial departamental, cuyo código es HU-110.
- 4.3 El Titular deberá precisar si la información respecto a si el proyecto de ampliación de la Unidad Minera afectará la vía indicada y/o plantea alternativas de mejoramiento, construcción, conservación y/o modificaciones de trazo, las cuales deberán ser previamente gestionadas con el responsable funcional de la vía.
- 4.4 El titular deberá desarrollar como parte de la modificación los requerimientos expresados en el numeral 3 del presente informe, según corresponda.

## 5. RECOMENDACIÓN

- 5.1 Remitir el presente Informe Técnico al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) conocimiento y fines.

Es todo cuanto informamos a usted, para conocimiento y demás fines.

Atentamente,

Bigo. José L. Velásquez Larico  
Especialista Ambiental  
C.B.P. N° 11245

Visto el informe, elévese al superior jerárquico para que lo haga suyo y la prosecución de los trámites que correspondan.

Biga. Raquel Hilianova Soto Torres  
Directora  
Dirección de Evaluación Ambiental



# HOJA DE PRE - DERIVACIÓN

## Hoja de Ruta N° I-360633-2019

Fecha Derivación: 15/11/2019 09:44

Folios 4

Remitente: PVD - GERENCIA DE ESTUDIOS

N°Doc: MEMORANDO - 3584-2019-MTC/21.GE

Asunto: SOLICITUD DE OPINION TECNICA SOBRE TERMINOS DE REFERENCIA ESPECIFICOS PARA LA MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA

### Instrucciones:

|                          |                            |                           |                    |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------|
| 01 CONOCIMIENTO Y FINES  | 07 EMITIR OPINIÓN          | 13 PUBLICAR               | 19 SEGUIMIENTO     |
| 02 ADJUNTAR ANTECEDENTES | 08 EVALUAR                 | 14 RECOPILAR INFORMACIÓN  | 20 SU ATENCIÓN     |
| 03 ARCHIVAR              | 09 NOTIFICAR AL INTERESADO | 15 REFRENDO Y VISACIÓN    | 21 VERIFICAR       |
| 04 DEVOLVER              | 10 POR CORRESPONDERLE      | 16 REMITIR AL INTERESADO  | 22 AYUDA MEMORIA   |
| 05 INFORME               | 11 PREPARAR RESPUESTA      | 17 RESPONDER DIRECTAMENTE | 23 RECOMENDACIONES |
| 06 COORDINAR             | 12 PROYECTAR RESOLUCIÓN    | 18 REVISAR                | 24 OTROS           |

### Movimientos:

| N° | Remitente                  | Unidad destino  | Derivación       | Fecha del estado | Instruc. | Observaciones   |
|----|----------------------------|---|------------------|------------------|----------|---|
| 1  | PVD - GERENCIA DE ESTUDIOS | DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES- (NUEVO-ROF) | 15/11/2019 09:44 | 18/11/2019 10:29 | 20       | MEMORANDO 3584-2019-MTC/21.GE ADJ ANTECEDENTES + 01 CD EXP PVD E01192725 / E011925296 |

### Otros:

| Derivaciones a:   | Instrucción: | Fecha:       | V.B.               | Observaciones: |
|---|--------------|--------------|--------------------|----------------|
| DED   | 08,05,11     | 18 NOV. 2019 | <i>[Signature]</i> | Alem oportuno  |
| J. Velazquez  | 08,05,11     | 20/11/2019   | <i>[Signature]</i> |                |
| <i>(Respuesta a la brevedad, tener en cuenta los pliegos)</i> |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |
|   |              |              |                    |                |

01 cd.

MTC - DERIVACIÓN  
 Instrucción de Derivación  
 19 Nov. 2019  
 RECIBIDO EN LA FECHA  
*[Signature]*

M.T.C. - DGAAM  
 Dirección General de Asuntos Ambientales  
 18 Nov. 2019  
 RECIBIDO EN LA FECHA  
 N° ..... Hra: 10:18  
 Folios .....



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Provias Descentralizado

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

M.T.C. - DGAAM  
Dirección General de Asuntos Ambientales

18 NOV. 2019

RECIBIDO EN LA FECHA

Nº Folios Hra 10:18

**MEMORANDO N°3587-2019- MTC/21.GE**

**A :** SR. SEGUNDO FAUSTO RONCAL VERGARA  
Director General  
Director General de Asuntos Ambientales.

**DE :** ING. NELLY VARGAS PASAPERA.  
Gerente de la Gerencia de Estudios.

**ASUNTO :** Solicitud de Opinión Técnica sobre los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura – Información complementaria en formato KMZ.

**REFERENCIA :** a) Oficio N°0605-2019-SENACE-PE/DEAR  
b) Memorandum N°2273-2019-MTC/20  
c) Oficio N°0537-2019-SENACE-PE/DEAR

**FECHA :** Lima,

Me dirijo a usted en atención al documento de la referencia a), a través del cual la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) solicita opinión técnica sobre los alcances de los cambios propuestos con relación a los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, tomando en consideración que el referido proyecto plantea la ejecución/mantenimiento de un componente minero que se ubicaría en la infraestructura vial departamental, cuyo código es HU-110. Asimismo, mediante el documento de la referencia b), la Dirección Ejecutiva de PROVIAS NACIONAL traslada a PROVIAS DESCENTRALIZADO el documento de la referencia c) considerando que la solicitud no está referida a una vía de rango nacional.

Al respecto, con la conformidad de este despacho se presenta el Informe N°054-2019-GE/LCC, mediante el cual se sugiere trasladar dicha documentación a su despacho.

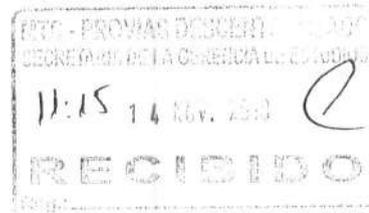
En tal sentido, sírvase efectuar la evaluación respectiva y notificar directamente a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).

Atentamente,

ING. NELLY VARGAS PASAPERA  
Gerente de la Gerencia de Estudios  
PROVIAS DESCENTRALIZADO



Expediente: E011927225  
E011924296



**NFORME N°054 - 2019-GE/LCC**

**A :** **ING. NELLY VARGAS PASAPERA**  
Gerente de Estudios.

**DE :** **ING. LUCERO BERENISSE CALDERON CABALLERO**  
Ingeniero Ambiental Junior - GE

**ASUNTO :** Solicitud de Opinión Técnica sobre los Terminos de Referencia Especificos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura – Información complementaria en formato KMZ.

**REFERENCIA :** a) Oficio N°0605-2019-SENACE-PE/DEAR  
b) Memorandum N°2273-2019-MTC/20  
c) Oficio N°0537-2019-SENACE-PE/DEAR

**FECHA :** Lima, 14 de noviembre de 2019.

Me dirijo a usted en atención al documento de la referencia a), a través del cual la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) solicita opinión técnica sobre los alcances de los cambios propuestos con relación a los Terminos de Referencia Especificos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura, tomando en consideración que el referido proyecto plantea la ejecución/mantenimiento de un componente minero que se ubicaría en la infraestructura vial departamental, cuyo código es HU-110. Asimismo, mediante el documento de la referencia b), la Dirección Ejecutiva de PROVIAS NACIONAL traslada a PROVIAS DESCENTRALIZADO el documento de la referencia c) considerando que la solicitud no esta referida a una vía de rango nacional.

Al respecto, se precisa que la Autoridad Ambiental Competente del Sector Transportes, a nivel nacional, regional y local es la Dirección General de Asuntos Ambiental del Ministerio de Transportes – DGAAM (Ex DGASA), tal como lo establece el Artículo 4° del Decreto Supremo N°004-2017-MTC.

Por lo expuesto, se aclara que la solicitud de opinión técnica sobre los documentos alcanzados no son de competencia de PROVIAS DESCENTRALIZADO, por lo cual se sugiere trasladar dicha documentación a la DGAAM.

Finalmente, se recomienda precisar que la DGAAM notifique directamente a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).

Es cuanto se informa a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Atentamente,

Ing. Lucero B. Calderon Caballero  
ESPECIALISTA AMBIENTAL



CÓDIGO DE VERIFICACIÓN  
12547987186756

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"



FIRMADO POR

Miraflores, 29 de octubre de 2019

TELLO COCHACHEZ Marco Antonio (FIR10502306)

**OFICIO N° 0605-2019-SENACE-PE/DEAR**

N° Trámite: E011927225  
CLAVE: BCSTQR67XY  
Registrado el 30-10-2019 14:56  
tramite.proviades.gob.pe/atd/consulta.php  
Atendido por: REATEGUI AQUEHUA, EDUARDO ALFREDO

Señor  
**CARLOS EDUARDO REVILLA LOAYZA**  
Director Ejecutivo  
**PROVIAS DESCENTRALIZADO**  
Jirón Camaná 678- Pisos 5,7 al 12  
Lima.-

Asunto: Solicitud de Opinión Técnica sobre los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura -Información complementaria en formato kmz

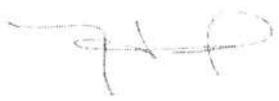
- Referencia:
- a) M-CLS-00208-2019 (11.9.2019)
  - b) Oficio N° 537-201-SENACE-PE/DEAR
  - c) DC-3 M-CLS-00208-2019 (03.10.2019)
  - d) Oficio N° 556-201-SENACE-PE/DEAR
  - e) Oficio N° 514-2019-MTC/21 (25.10.2019)
  - DC-4 M-CLS-00208-2019 (28.10.2019)

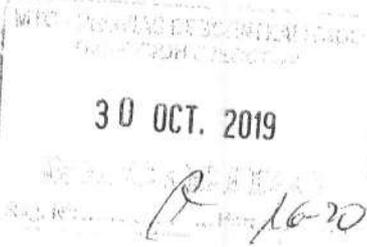
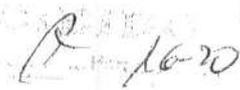
Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia e), por medio del cual su Dirección en respuesta al Oficio N° 556-201-SENACE-PE/DEAR indica que solamente ha recibido dicho oficio y un CD con archivos KMZ, sin habersele remitido los documentos de la referencia a), b) y c).

En ese sentido, es pertinente aclarar que a través del Oficio N° 556-201-SENACE-PE/DEAR esta Dirección solo presentó información complementaria a la presentada a Provias Nacional mediante el Oficio N° 537-201-SENACE-PE/DEAR, en la cual se indicó que Compañía Minera Raura S.A. presentó ante la Dirección a mi cargo la solicitud de Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura para su evaluación correspondiente.

Por lo tanto, mediante el presente se remite los documentos de la referencia a), b) y c), reiterándole la solicitud de opinión técnica sobre los alcances de los cambios propuestos con relación a los aspectos de su competencia, en el plazo otorgado.

Atentamente,

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

  
30 OCT. 2019  


Se adjunta:

Un (01) disco compacto (CD) que contiene el Estudio Ambiental Preliminar y la propuesta de Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura y los archivos kmz.

Av. Diez Canseco N° 351  
Miraflores, Lima 18, Perú  
T: (511) 500-0710  
www.senace.gob.pe

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

*Recibido  
09.11.19*

*Ing. YENIFER CARRIÑO*



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

MEMORÁNDUM N° *223* 2019-MTC/20

A : **CARLOS EDUARDO REVILLA LOAYZA**  
Director Ejecutivo de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

DE : **CARLOS LOZADA CONTRERAS**  
Director Ejecutivo de PROVIAS NACIONAL

ASUNTO : Opinión técnica sobre Términos de Referencia Específicos.

REF. : Oficio N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR

FECHA : **01 OCT 2019**

03 OCT 2019  
90- ✓

Es grato dirigirme a usted en relación al documento de la referencia por el cual el Director de Evaluación Ambiental para Proyectos Naturales y Productivos del SENACE, solicita a mi Despacho opinión técnica sobre los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura (plantea la ejecución/ampliación de un componente minero que se ubicaría en la infraestructura vial departamental, con código HU-110), los cuales adjunta en CD.

Teniendo en consideración que dicho asunto no está referido a una vía de rango nacional a cargo de PROVIAS NACIONAL, traslado el mismo a vuestro Despacho solicitándole tener a bien disponer su atención correspondiente.

Atentamente,

*[Handwritten signature]*  
Ing. Carlos Lozada Contreras  
Director Ejecutivo  
PROVIAS NACIONAL



N° Trámite: E011924296  
CLAVE: DEXYOP56UV  
Registrado el: 02-10-2019 17:03  
tramite.proviasdes.gob.pe/std/consulta.php  
Atendido por: HINOSTROZA GALARZA, EDITH FLOR

02 OCT. 2019

*[Handwritten signature]* 12-30

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN  
12491559810935



|             |                            |   |   |
|-------------|----------------------------|---|---|
| <b>PERÚ</b> | Ministerio<br>del Ambiente | Servicio Nacional de Certificación<br>Ambiental para las Inversiones<br>Sostenibles | Dirección de Evaluación<br>Ambiental para Proyectos de<br>Recursos Naturales y<br>Productivos |
|-------------|----------------------------|---|---|

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco  
Antonio (FIR10502366)

Miraflores, 23 de setiembre de 2019

**OFICIO N° 537-2019-SENACE-PE/DEAR**

Señor  
**CARLOS LOZADA CONTRERAS**  
Director Ejecutivo  
**PROVIAS NACIONAL**  
Jirón Zorritos1203 Lima  
Lima.

**Asunto:** Solicitud de Opinión Técnica sobre los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura

**Referencia:** M-CLS-00208-2019 (11.9.2019)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, por medio del cual Compañía Minera Raura S.A. (en adelante, **el Titular**) presentó ante la Dirección a mi cargo la solicitud de Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Raura para su evaluación correspondiente.

Al respecto, tomando en consideración que el referido proyecto plantea la ejecución/ampliación de un componente minero que se ubicaría en la infraestructura vial departamental, cuyo código es HU-110; por lo que adjunto al presente oficio, en medio digital (1 CD), copia de dichos Términos de Referencia, a fin de que en el plazo de quince (15) días hábiles se sirva remitir su opinión técnica, de acuerdo con lo indicado en el numeral 115.2 del artículo 115 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N°040-2014-EM.

Mucho agradeceré tenga a bien considerar que en caso su representada formule observaciones, estas se registren siguiendo el orden o estructura temática de los Términos de Referencia Específicos, con la finalidad de facilitar la consolidación respectiva.

Atentamente,

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

**PROVIAS NACIONAL**  
**TRAMITE DOCUMENTARIO**

E- 136713-19

HORA 26 SET. 2019

FIRMA

ES SENAL DE RECEPCION NO DE CONFORMIDAD

AC

Av. Diez Canseco N° 351  
Miraflores, Lima 18, Perú  
T: (511) 500-0710  
www.senace.gob.pe

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

### **ANEXO 03**

Términos de Referencia Específicos MEIAd Raura



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación  
Ambiental para las Inversiones  
Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y  
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS PARA LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA RAURA**

### **1.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El resumen ejecutivo es una síntesis de los aspectos relevantes del estudio de impacto ambiental del proyecto minero. Debe ser redactado en idioma español (idioma predominante en la localidad donde se planea ejecutar el proyecto de inversión), en un lenguaje, claro y conciso.

Debe brindar una información secuencial de acuerdo al contenido de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d), información de las características del área ocupada por el proyecto y su entorno, precisando los cuerpos de agua circundantes indicando los que servirán para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas y comunidades campesinas, indígenas y nativas de existir en el proyecto; de los impactos residuales positivos y negativos a todos los factores ambientales (agua, suelo, flora, fauna, y sus bienes asociados tanto naturales como artificiales) y sociales, así como las medidas de prevención, mitigación, contingencias, acciones de monitoreo, seguimiento, cierre, compensación ambiental cuando corresponda y otras que pudieran corresponder.

Hacer referencia a las partes de la MEIA-d en las que se puede acceder a mayor detalle de los ítems incluidos en el resumen ejecutivo.

Se debe adjuntar un plano de ubicación del proyecto y de componentes principales del proyecto, así como de las áreas naturales protegidas y sus áreas de amortiguamiento.

Incluir un resumen del presupuesto destinado para la Estrategia de Manejo Ambiental e indicar también la inversión total del proyecto. Asimismo, se incluirá un cuadro resumen de los compromisos ambientales.

Adjuntar cronograma del proyecto.

### **2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

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

La descripción de la etapa de construcción no es aplicable para la Central Hidroeléctrica (C.H.) Cashaucro, su línea de transmisión eléctrica (LTE) y componentes asociados, ya que estos son existentes, conforme con la Memoria Técnica Detallada (MTD) de la Unidad Minera (U.M.) Raura, aprobado por Resolución Directoral (R.D.) N° 330-2017-MEM-DGAAM.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

### a) Antecedentes generales del proyecto minero

**Nombre del proyecto:** Indicar el nombre del proyecto que deberá tener relación con el nombre del lugar donde se ubica el proyecto y la Unidad Minera.

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

### b) Marco legal y administrativo

#### b.1. Generalidades

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

Realizar una referencia concisa y puntual de los aspectos regulatorios que se resultan aplicables a los principales componentes del proyecto en atención a sus particularidades.

Listar y describir el marco institucional vigente y aplicable al proyecto minero.

#### b.2. Derechos o concesiones mineras

Listar los derechos o concesiones mineras y eléctricas que abarcará el área de actividad del proyecto minero, con indicación de sus datos de inscripción en los registros públicos. Adjuntar planos de concesiones mineras que se superpongan a los componentes del proyecto y área efectiva (actividad y uso minero). Adjuntar mapa correctamente suscrito, a una escala adecuada que permita visualizar claramente los componentes y Datum WGS84.

#### b.3. Permisos existentes

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

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

#### b.4. Propiedad superficial

Identificar los poseedores y/o propietarios de los terrenos superficiales del área donde se ubicará el proyecto minero. Para ello, presentar un plano donde se superponga las áreas de actividad y uso minero (área efectiva) y las áreas de los terrenos superficiales de los poseedores y/o propietarios identificados, precisando los terrenos sobre los que el titular del proyecto tiene derechos.

#### b.5. Áreas Naturales Protegidas

Precisar que el proyecto no afecta áreas naturales protegidas, pero indicar que existe instalaciones de la U.M. Raura que se ubican en la zona denominada Gayco, la cual se encuentra dentro de la zona reservada Cordillera Huayhuash, la misma que tiene por objetivo conservar ecosistemas de alta montaña de la referida cordillera. Además, se debe precisar que ninguno de los componentes propuestos en el presente proyecto se encuentra dentro de esta ANP. Adjuntar el Certificado de



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

ubicación de punto, línea o polígono relacionados con Áreas Naturales Protegidas y su zona de amortiguamiento, emitido según Resolución de Presidencia N° 212-2014-SERNANP.

Adicionalmente, con relación a la Zona Reservada Cordillera Huayhuash, se detallarán sus objetivos de creación, normas de uso, zonificación, especies priorizadas y los lineamientos establecidos en el Plan Maestro del área natural protegida. Describir las opiniones técnicas emitidas por el SERNANP con relación al proyecto. Asimismo, se precisarán los componentes principales y auxiliares que se superponen sobre el ANP, ZA o ACR. Adjuntar información cartográfica de los componentes del proyecto en formato *shapefile*.

### c) Objetivo del proyecto y del estudio

#### c.1. Objetivo del proyecto

Precisar la justificación de llevar a cabo el proyecto y los objetivos de su implementación, así como el tipo de mineral que será materia de explotación.

#### c.2. Objetivo del estudio

Identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales del proyecto para determinar las estrategias de manejo ambiental que correspondan.

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

### d) Localización Política y Geográfica del Proyecto

Indicar la ubicación política y geográfica del proyecto.

Para la ubicación política, precisar centro(s) poblado(s), distrito(s), provincia(s) y departamento(s) dentro de las que se ubica el proyecto.

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

- Precisar las coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 indicando la zona UTM de proyección correspondiente de las áreas de actividad y de uso del proyecto, así como, el punto referencial del área del proyecto considerando el componente principal.
- Indicar en qué cuenca o cuencas hidrográficas se localiza el proyecto.
- Detallar las vías de acceso.
- Indicar si el área de proyecto se ubica en tierras y/o territorios de comunidades campesinas, nativas y/o de pueblos indígenas.
- Indicar si el área del proyecto se ubica en áreas naturales protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.

Incluir un mapa o plano con base topográfica a escala 1/25 000 u otra apropiada de acuerdo al área del proyecto, en coordenadas y Zona UTM que evidencie de manera clara los aspectos indicados en este numeral.

Toda la cartografía deberá estar geo referenciada, incluyendo planos y mapas del estudio deberá ser presentada en sistema de coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 indicando la zona UTM de proyección correspondiente.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

### e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto de explotación y cronograma estimado

Se indicará y describirá las etapas del proyecto: construcción, operación y cierre (conceptual) con su respectivo cronograma estimado.

#### e.1. Construcción

Breve descripción de la etapa de construcción, indicando las principales actividades, el requerimiento de insumos, materiales, maquinarias, equipos e infraestructura necesaria. Incluir un resumen del cronograma estimado de la etapa de construcción mensualizado.

La descripción de la etapa de construcción no es aplicable para los componentes aprobados en la MTD.

#### e.2. Operación

Breve descripción de la etapa de operación (incluye a las actividades de mantenimiento), describiendo las principales fases, el requerimiento de insumos, materiales, maquinarias, equipos e infraestructura necesarios. Indicar los niveles de procesamiento y producción, y un cronograma resumen estimado anualizado.

#### e.3. Cierre y post cierre de la operación

Describir a nivel conceptual las actividades de cierre para la etapa de operación, incluyendo las acciones generales de cierre progresivo y final que tiene previsto ejecutar el titular del proyecto durante cada etapa que incluye el monitoreo y mantenimiento.

### f) Área efectiva del proyecto

Definir el área efectiva que ocupará el proyecto, en función del diseño y distribución de los componentes principales y auxiliares.

Presentar el plano que contenga base topográfica, con sus vértices debidamente geo referenciados en sistema de coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 con su respectiva zona que comprenda las áreas de actividad minera y de uso minero.

### g) Determinación del área de influencia ambiental

Se determinarán las áreas de influencia ambiental para las etapas de construcción y operación del proyecto. Para ello se tendrán las áreas de influencia actualmente aprobadas para la U.M. Raura y lo indicado en la MTD. Se precisará la extensión de las áreas de influencia (m<sup>2</sup> o ha) y se ingresarán *shapefiles* al EVA.

#### g.1. Área de influencia ambiental (AIA):

- Describir la metodología utilizada para definir el área de influencia ambiental del proyecto para las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Describir los criterios que se tuvieron en cuenta para la definición del área de influencia ambiental, entre los cuales se tienen los modelamientos matemáticos correspondientes de los impactos ambientales negativos en función a las actividades a desarrollar.
- Determinar y describir el área de influencia ambiental por factor en función a la identificación de los impactos ambientales negativos que generen las actividades del proyecto minero.
- Elaboración de los mapas de las áreas de influencia ambiental por factor, en función a la identificación de los impactos ambientales del proyecto utilizando modelos matemáticos u otros que se requieran.

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

### **g.1.1. Área de influencia ambiental directa (AIAD)**

Área de emplazamiento de la U.M. Raura, conformada por la suma de las áreas ocupadas por los componentes (principales y auxiliares) actuales y del proyecto y que afectan *in situ* y en su entorno a los factores ambientales flora, fauna, suelos y relieve; las áreas geográficas proyectadas de las cuencas atmosféricas afectadas por emisiones, ruido y vibraciones, según sus modelamientos; y las áreas de los factores ambientales agua superficial y subterránea, conformadas por su(s) respectiva(s) microcuencas(s) hidrográfica(s), afectada(s) por la actividad minera. Asimismo, comprenderá a la(s) cuenca(s) visuales correspondientes.

La afectación en esta área es por impactos ambientales calificados como directos, negativos o positivos **significativos**. Se describirán:

- Metodología y/o criterios empleados.
- Descripción y determinación del área de influencia ambiental directa por cada uno de los factores ambientales relevantes a ser impactados por la construcción y/u operación de cada uno de los componentes principales o auxiliares del proyecto.
- Mapa(s) respectivo(s).

### **g.1.2. Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)**

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

Comprende:

- Descripción y justificación de los criterios empleados.
- Justificación de su ubicación, perímetro y extensión.
- Determinación del área de influencia ambiental indirecta.
- Mapa(s) respectivo(s).

Nota 1.- Los respectivos mapas debidamente geo referenciados de las áreas: AIAD y AIAI deben presentarse a escala 1/10 000 a 1/25 000, en función del tamaño del proyecto y/o extensión de los impactos.

Nota 2.- Las áreas de influencia ambiental directa e indirecta se establecen en función a las características propias de cada proyecto minero.

### **g.2. Áreas de Influencia Social (AIS)**

Se identificará la ubicación geográfica de los centros poblados, distritos, comunidades campesinas, nativas, pueblos indígenas y/u otros.

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

Se determinará el área de influencia social en función de impactos positivos y/o negativos socio-ambientales (área de influencia social directa en función de impactos ambientales directos y el área de influencia social indirecta en función de impactos ambientales indirectos), generados por los diferentes componentes del proyecto en su ciclo de vida, en las poblaciones potencialmente afectadas. Para ello se tendrán las áreas de influencia actualmente aprobadas para la U.M. Raura y lo indicado en la MTD.

Asimismo, se tomará en cuenta el relacionamiento actualmente establecido con las poblaciones cercanas a la U.M. Raura, esto de modo que no se generen condiciones que puedan afecten el normal desarrollo del relacionamiento comunitario.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

### **g.2.1 Área de Influencia Social Directa (AISD)**

Comprende el área en la que existe población que recibe directamente los impactos socios ambientales de la actividad minera calificados como negativos y positivos significativos. Se define en base a los siguientes criterios:

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

### **g.2.2 Área de Influencia Social Indirecta (AISI)**

Comprende a la población ubicada en el área y/o área geográfica aledaña al área de influencia directa, con la cual se mantiene interrelación directa y donde se generan impactos socio ambientales asociados a los impactos directos calificativos como impactos indirectos negativos o positivos moderados a no significativos. Se define en base a los siguientes criterios:

- Ubicación Geopolítica (colindante a los componentes del proyecto).
- Posibles impactos ambientales indirectos con repercusiones sociales indirectos (impacto en el agua, suelo, aire, flora y fauna).
- Posibles impactos sociales, económicos y culturales indirectos.

Nota.- Las áreas de influencia social directa e indirecta serán presentadas en mapas geo referenciados con base topográfica a escala 1/10 000 a 1/25 000.

### **h) Evaluación de las diversidades alternativas del proyecto**

Resumen conteniendo el estudio previo de las diversas alternativas del proyecto dentro del área de influencia del proyecto y la selección de la más viable, desde el punto de vista ambiental, social, técnico y económico. En el aspecto ambiental se hará énfasis en los temas asociados al agua (p. ej. ubicación de cuerpos de agua cercanos).

Incluirá la evaluación que ha realizado el titular minero de las diversas alternativas del proyecto, en relación a los diferentes componentes del proyecto, con el objeto de seleccionar su ubicación y dimensionamiento más eficiente, desde el punto de vista ambiental (sostenibilidad hídrica, mínima afectación, entre otros), social, técnico y económico.

En el caso de la presente MEIA-d se considera aplicable para el análisis de las alternativas solo a los depósitos de relaves filtrados y canteras.

### **i) Tiempo de vida útil del proyecto**

El titular minero indicará el tiempo estimado de duración promedio de la vida del proyecto, incluyendo el cronograma detallado correspondiente, así como el monto de inversión estimado en cada una de las etapas del proyecto, tanto para la construcción y operación.

### **j) Descripción de la etapa de levantamiento de información**

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

Se indicará el inicio de la toma de información de inventario, evaluación y diagnóstico de los diversos recursos naturales y/o factores ambientales y sociales del área de estudio que conformará la información de la línea base del proyecto. Este período de tiempo deberá abarcar como mínimo dos (02) épocas: estiaje y lluvia (húmeda), en función de la magnitud y diversidad biológica del área del proyecto.

### **k) Descripción de la etapa de construcción**

Describir la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos, campamentos, personal que sean necesario, así como las vías de acceso al emplazamiento. Incluir la descripción de las actividades de construcción que se realizarán en los diferentes frentes de trabajo.

#### **k.1. Preparación del área**

Describir las actividades necesarias previas a la etapa de construcción y requeridas para los diferentes componentes del proyecto. Describir las actividades de movimiento de tierras, retiro y disposición de la cobertura vegetal y *topsoil*, habilitación de accesos, etc.

#### **k.2. Instalaciones e infraestructuras**

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

##### **k.2.1. Componentes de apoyo a la construcción:**

###### **Infraestructuras:**

- Caminos o accesos
- Campamentos temporales
- Otras instalaciones o infraestructuras:
  - Pozos sépticos u otros.
  - Tipo y número de almacenes.
  - Áreas de estacionamiento.
  - Otros relacionados.

###### **Equipos y maquinarias**

- Maquinarias y equipos para movimiento de tierras
- Maquinarias y equipos para perforación.
- Equipos para izaje, carga y descarga.
- Otros.

##### **k.2.2. Componentes mineros:**

###### **Mina (galerías)**

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos.
- Descripción de las galerías, características del área para su ubicación y sus dimensiones, entre otras.
- Proceso constructivo de la zona de emplazamiento.

###### **Depósito de desmonte**

De requerirse la inclusión o modificación de esta instalación:

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Descripción del área del depósito de desmonte, características del área para la ubicación del depósito (vaso) y sus dimensiones, entre otras. Impermeabilización del vaso.
- Proceso constructivo de la zona de emplazamiento o plataforma.
- Construcción de plataforma o zona de emplazamiento.

### **Planta de procesamiento o de beneficio**

De requerirse la inclusión o modificación de esta instalación:

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos.
- Proceso constructivo del área de ubicación.
- Instalación de equipos y maquinarias:
  - Diseño de la planta.
  - Listado y descripción de equipos de proceso principales.
  - Listado y descripción de equipos auxiliares de apoyo al proceso productivo.
  - Instalación de equipos.

### **Depósito de relaves**

Para los depósitos de relaves:

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos.
- Descripción del área del depósito de relaves, características del área para la ubicación del depósito (dique y vaso) y sus dimensiones, entre otras. Impermeabilización del vaso.
- Proceso constructivo:
  - Criterios de diseño
  - Diseño geotécnico
  - Diseño civil
  - Diseño hidráulico

Como parte de la información de ingeniería para los depósitos de relaves se realizará un estudio de riesgos que comprenda los siguientes aspectos:

- Análisis de riesgo y vulnerabilidad del depósito de relaves ante un hipotético colapso aguas abajo y análisis de los mecanismos de rotura de los depósitos de relaves.
- Estimación del hidrograma de rotura de los depósitos de relaves por flujo bifásico y análisis de la propagación de la onda flujo bifásico, según resulte aplicable a las características del material de relave.
- Evaluación de los daños probables y las medidas estructurales y no estructurales por eventos naturales e hidrológicos extremos, considerando la determinación del área de influencia por tales eventos.
- Medidas de contingencia después del hipotético colapso aguas abajo.

### **Canteras**

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Volumen (m<sup>3</sup>) y toneladas de material que vaya a ser extraído
- Habilitación de accesos.
- Proceso constructivo del área de ubicación.
- Instalación de equipos y maquinarias.
- Ensayos geoquímicos (ABA) para descartar que el material a ser empleado en la construcción sea potencial generador de ácido o no.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

## Insumos

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

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

### k.3. Instalaciones de manejo de residuos sólidos

- Ubicación y extensión.
- Descripción de los diferentes tipos de residuos que se prevé generar estimando cantidad (masa y volumen) y puntos de generación.
- Caracterización, acopio, almacenamiento, tratamiento, acondicionamiento y disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos:
  - Industriales.
  - Domésticos.
  - De atención de salud.
  - Especiales.
  - Otros.
- Actividades de reaprovechamiento.
- Descripción de infraestructura de manejo de residuos sólidos.
- Transporte interno y externo de residuos sólidos (EO-RS; empresas registradas en el MINAM), cuyas medidas de seguridad y rutas se describirán en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

### Almacenamiento de materiales peligrosos:

- Manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento.
- Rotulado de envases de acuerdo a las fichas de manejo.
- Señalar la tipología de las sustancias tóxicas y materiales peligrosos almacenados temporalmente o permanentemente adjuntando sus hojas de seguridad.
- Inclusión en la Estrategia de Manejo Ambiental, de los monitoreos de emisiones o fugas en estas instalaciones.
- De ser necesario, incluir la evaluación de incompatibilidad en el almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas.
  - Manejo de sustancias corrosivas.
  - Manejo de sustancias inflamables.
  - Manejo de sustancias combustibles.
  - Manejo de productos ácidos.
  - Manejo de líquidos tóxicos.
  - Manejo de líquidos inflamables.
  - Manejo de explosivos, sustancias nocivas e irritantes, comburentes y corrosivos.
  - Criterios para el almacenamiento, manejo, mitigación de sustancias peligrosas en condiciones normales y eventos extremos.
  - Puertas de acceso que permitan una operación eficiente.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

En el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos se describirá lo referente a las medidas para prevenir y responder frente a fugas de gases y lixiviados, para evitar la contaminación de los diferentes compartimentos ambientales.

#### **k.4. Disponibilidad y demanda hídrica durante la construcción del proyecto minero**

##### **k.4.1. Disponibilidad hídrica para el proyecto durante la etapa de construcción**

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

##### **k.4.2. Demanda hídrica del proyecto durante la etapa de construcción**

- Balance de la demanda y/o consumo de recursos hídricos del proyecto en la etapa de construcción, los caudales requeridos deberán ser expresados en L/s, asimismo precisar el consumo mensual estimado.
- De ser el caso, describir las obras en fuentes naturales de agua, ocupación y/o desviación de cauces según corresponda por la construcción de los componentes principales y auxiliares del proyecto.
- Identificación de las fuentes de suministro de recursos hídricos para el proyecto según tipo: superficial y/o subterráneo, precisar su respectiva ubicación geo referenciada, descripción técnica (obra de abastecimiento, canales, vertederos, sistema de distribución, entre otros), caudal a demandar respectivamente y uso propuesto (ej. industrial, doméstico), identificar la existencia de derechos de uso otorgados y su efecto en la disponibilidad de agua para el proyecto. De requerir el uso de fuentes subterráneas incorporar información técnica respecto al tipo de pozo a emplear, grosor de entubado, equipo de bombeo a emplear, motor, entre otros que se consideren relevantes.
- Precisar el sistema de captación y distribución a emplearse para el abastecimiento de recursos durante la construcción del proyecto, desarrollar y presentar su memoria de cálculo y diseño.
- Precisar el volumen de agua esperado de reúso y de recirculación según corresponda.

##### **k.4.3. Afectaciones temporales durante el proceso constructivo**

En caso corresponda, se describirán las afectaciones o modificaciones temporales (i.e. impactos) a los cuerpos de agua o infraestructura hidráulica u otra infraestructura de uso público durante el proceso de construcción. Se precisará la condición prevista para dichos cuerpos de agua o infraestructuras luego de terminadas las actividades de construcción.

Asimismo, de presentarse afectaciones permanentes al recurso hídrico y sus bienes asociados, se presentará información detallada sobre los recursos y/o bienes involucrados (p.ej. nombre del cuerpo de agua, ubicación, caudal, capacidad de almacenamiento de agua, extensión, área, entre otras características que dependerán del recurso hídrico) y se propondrán las medidas de manejo ambiental correspondientes (p. ej. mitigación, compensación).

#### **k.5. Instalaciones de manejo de efluentes y emisiones**

Memoria descriptiva de (los) sistema(s) de tratamiento(s) de agua propuesto(s) para el tratamiento de aguas residuales y de potabilización, considerando su disposición final y cuerpo receptor.

Se incluirá la variación (de ocurrir) en el volumen de efluentes a tratar producto de las modificaciones propuestas y el sistema de tratamiento de las mismas.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

En caso se diera un incremento en el volumen de efluentes líquidos, se precisará el volumen ( $m^3/día$ ) de efluentes a tratar y descargar en las etapas de construcción y operación. Se evaluará el efecto del vertimiento (carga másica) en condiciones críticas para todos los parámetros de interés y se determinará la zona de mezcla, para lo cual se tomará como referencia la Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto del Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo Natural de Agua. El análisis deberá guardar relación con el balance de agua de la situación proyectada y con la hidrología.

Precisar fuentes de emisiones del proyecto, indicar los parámetros de las emisiones gaseosas y material particulado generados por las actividades propias del proyecto, presentar el cálculo de volumen de emisiones que se genere, indicando principales áreas afectadas. Con base a la cantidad proyectada de vehículos que transitarán, calcular las emisiones provenientes de las fuentes móviles requeridas para el proyecto.

#### **k.6. Insumos y materiales requeridos**

Incluir un listado, cantidad y una breve descripción de los insumos y materiales requeridos durante la etapa de construcción.

#### **k.7. Actividades de transporte**

Describir las actividades de transporte que se requerirán en la etapa de construcción. Incluir las actividades dentro del área del proyecto considerando el suministro de equipos, maquinarias y personal requerido. Indicar la cantidad y flujo vehicular por tipos de vehículos, de acuerdo a su procedencia, diferenciando en interno como externo.

#### **k.8. Requerimiento canteras o áreas de préstamo**

Indicar las áreas de las que se tiene previsto obtener los materiales de construcción (canteras, etc.). Incluir una descripción de su Plan de Minado, método de explotación, así como la forma de disposición de algún material excedente procedente de la extracción. Incluir un plano topográfico con la ubicación de cada cantera y considerar de acuerdo al relieve el resultado de la estabilidad física de cada área de préstamo.

#### **k.9. Requerimiento de mano de obra**

Indicar el número de personal estimado durante la etapa de construcción. Diferenciar el número estimado de personal calificado y no calificado que se requerirá en esta etapa.

#### **k.10. Afectación de infraestructura de terceros**

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

#### **k.11. Cronograma de la construcción**

Incluir un cronograma identificando las principales actividades del proyecto.

#### **k.12. Cierre de la etapa de construcción de la línea de transmisión**

Comprende la descripción de las actividades de cierre definitivo de todas y cada una de las infraestructuras temporales que sirvieron para la construcción de los diferentes componentes del proyecto minero, indicadas en el Reglamento de Cierre de Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

### **I) Descripción de la etapa de operación**

#### **I.1. Descripción general**

Describir la etapa de operación (incluye actividades de mantenimiento), detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación, incluyendo los métodos de pre-minado, de minado, de transporte de mineral y de desmonte, a emplearse. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizarán en los procesos de extracción,



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como los procedimientos de control para su transporte, almacenamiento y manejo. Las características de los efluentes, emisiones, residuos sólidos, ruidos y vibraciones, que se prevé generará el proyecto. La cantidad de personal estimado, los requerimientos logísticos y la(s) vías de acceso, entre otros.

Incluir el (los) diagrama(s) del (los) procesos o actividades correspondientes.

## **I.2. Instalaciones, componentes e infraestructuras del proyecto para la operación**

Incluir un listado de todas las instalaciones, componentes mineros y/o infraestructuras del proyecto (construidos o por conformarse con la operación), tales como:

### **Mina (tajo o galería)**

- Descripción del cuerpo mineralizado y tipo de labor subterránea a utilizar para la explotación del mineral.
- Las estructuras hidráulicas consideradas en el proyecto (canales de derivación, sedimentadores, entre otros); se deberá incluir el diseño y memoria descriptiva del dimensionamiento de las mismas a nivel de factibilidad, así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento previstos.
- En lo que respecta al agua de mina, debe describirse el sistema de colección propuesto para estos efluentes, incluyendo el método de colección, el sistema de conducción y las instalaciones de tratamiento propuestas (en caso de ser necesario).

### Descripción del método de minado

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

#### *Pre Minado*

Se debe indicar las actividades necesarias antes de iniciar del minado en el área del yacimiento. Esta descripción debe identificar el procedimiento, tipo y los volúmenes de material a remover y sus características físicas y químicas del material removido. Se debe describir el requerimiento de equipos y maquinarias para esta etapa, el destino final y manejo del material removido durante esta etapa. Incluir planos topográficos con vistas en planta y sección del área antes y al final del pre-minado.

#### *Plan de minado*

Se debe presentar un plan de minado preliminar en donde se debe describir el procedimiento e identificar los tipos y volúmenes de material a remover del yacimiento, el destino del material a remover, sus características físicas y químicas. El plan de minado debe incorporar un cronograma estimado anualizado para la vida útil del yacimiento.

Se debe presentar el diseño de las labores, incluyendo vistas en planta y corte de los niveles proyectados. Además, se debe presentar los cortes, secciones más representativas.

En el plano de planta se presenta la información de la geología estructural obtenidas de la evaluación geológica, testigos de roca y mapeo geológico.

Plataformas y perforaciones (desde cámaras en interior mina y en superficie) dentro del yacimiento minero con la finalidad de reconfirmar el potencial y características, así como dentro del área efectiva de la U.M. Raura o su AIAD.

En el minado de galerías se debe incluir la descripción del sistema de ventilación, el tipo de sección de los niveles.

Incluir planos de vista en planta y secciones del yacimiento, de acuerdo con el plan de minado, indicando los niveles mínimos de la explotación del yacimiento.

#### *Desagudo de labores subterráneas*

Considerar:



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- En lo que respecta al agua de mina, debe describirse el sistema de colección propuesto para estos efluentes, incluyendo el método de colección, el sistema de conducción y las instalaciones de tratamiento propuestas (en caso de ser necesario).
- Componentes de sistema de desagüe (canales de derivación, pozos de bombeo, pozos artesianos, bocaminas, galerías, entre otros) y sus características físicas (dimensiones, profundidad, detalles de construcción) con plano de ubicación de los componentes. Presentar plano de planta.
- Cronograma de desagüe (caudal de desagüe, nivel de drenaje).
- Plan de manejo de agua de contacto y no-contacto con el objetivo de reducir los volúmenes de agua de contacto. Incluir un diagrama esquemático de manejo del agua.
- Uso de agua y/o descarga según corresponda, con detalles de tratamiento.

#### *Perforación y voladura*

- Métodos de perforación y voladura que se va a utilizar, explosivos e insumos para la voladura, maquinarias, almacenamiento y polvorines.

#### *Carguío, acarreo y transporte interno*

- Considerar los sistemas de carguío, transporte y acarreo a emplearse en la operación, indicando las principales características de cada uno de ellos, así como las rutas, medidas de control ambiental y de seguridad a implementar.

#### **Depósito de desmonte**

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

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

### **Planta de procesamiento o de beneficio**

En caso se realicen cambios o modificaciones en la planta de procesos, se considerará lo siguiente:

#### *Trituración y molienda*

Maquinarias y equipos a utilizar, sistemas de reducción de vibración, ruido y control de material particulado, sistemas de transporte y clasificación de materiales.

#### *Descripción del proceso de beneficio*

- Precisar el tipo de materiales de ingresos y salida en el proceso en el proceso de beneficio, cuantificando flujos máxicos y volumétricos.
- Describir integralmente cada una de las etapas del proceso, especificando el tipo de tecnología a utilizar.
- Diagramas de flujo del proceso y balance de agua.
- Precisión de las variables más relevantes que rigen las condiciones operativas en cada etapa del proceso integrado.
- Descripción técnica del método de beneficio, precisando detalles relevantes suficientes para una mejor comprensión de los procesos involucrados.

#### *Capacidad de beneficio*

- Capacidad nominal de procesamiento.
- Capacidad de diseño.

#### *Descripción de operaciones unitarias*

- Identificar las operaciones unitarias dentro de la secuencia integral del proceso productivo.
- Describir cuantitativa e integralmente cada operación unitaria del proceso, especificando equipos utilizados, insumos requeridos (consumo de bolas y forros en caso de operaciones de molienda), así como consumo energético estimado de cada etapa.
- Precisar variables operativas más relevantes de cada una de las operaciones unitarias involucradas.

#### *Descripción de operaciones y procesos químicos metalúrgicos*

- Identificar los procesos químico/metalúrgicos dentro de la secuencia integral del proceso productivo.
- Describir cuantitativamente cada proceso unitario del proceso integral, especificando equipos y reactores utilizados, así como algunos insumos específicos; igualmente, presentar consumos energéticos estimados de estas etapas.
- Balance de agua en el proceso metalúrgico.
- Precisar variables operativas más relevantes de cada uno de los procesos químicos/metalúrgicos involucrados.

#### *Descripción de equipos y maquinarias*

- Listado y descripción de equipos de proceso principales.
- Listado y descripción de equipos auxiliares de apoyo al proceso productivo.

#### *Balance metalúrgico*

- Diagrama de flujo esquemático del proceso productivo principales.
- Diagrama de flujo cuantitativo involucrando balance de sólidos, líquidos y pulpas.
- Precisión de condiciones operativas más relevantes (pH, temperaturas, etc.).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Gravedad específica de sólidos, densidad de líquidos, soluciones y densidad de pulpa.
- Gravedad específica de materiales fundidos (escorias, matas, metales, etc.), polvos metalúrgicos y composiciones de productos gaseosos.

#### Reactivos

- Tipo, nombre genérico, CAS y cantidad de reactivos estimado a utilizar, por período (día, mes y año).
- Nivel de toxicidad y riesgo sobre los factores ambientales, en función a las hojas MSDS.
- Almacenamiento, manipulación y preparación del reactivo en la planta y su manejo.
- Transporte del reactivo a la planta.
- Disposición de los envases que transportan el reactivo.
- Dosificación y control del reactivo en la planta (puntos de adición).
- Instalaciones para contrarrestar el efecto de los reactivos en las personas (duchas, lavajos, etc.).
- Tratamiento de concentraciones del reactivo (plantas de destrucción).

#### Otros insumos y materiales requeridos

- Identificar y describir insumos y materiales que se requieren dentro de proceso productivo.
- Precisar los consumos estimados de estos insumos y materiales, y qué productos de desecho generarían.

#### Depósito de relaves

Considerar:

- El diseño de la plataforma del depósito de relaves, incluyendo el procedimiento de construcción a emplearse (métodos aguas abajo y línea central), impermeabilización del vaso, sus características geométricas, cortes transversales y longitudinales, evaluación de su estabilidad en condiciones estáticas y pseudo-estáticas, canales de coronación, sistemas de control de infiltraciones, etc.
- Cada una de las estructuras hidráulicas consideradas en el proyecto destinadas a la protección de la calidad de las aguas superficiales (canales de derivación, sedimentadores, etc.), incluyendo el diseño de las mismas, así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento previstos para cada una de estas estructuras.
- El sistema de sub-drenaje considerado para la recolección de las aguas de infiltración, incluyendo las medidas propuestas para el tratamiento de las aguas colectadas (en caso de ser necesario).
- En ambos casos, debe indicarse los puntos de descarga y las medidas de control que se adoptarán para garantizar la calidad de las aguas descargadas (en caso de ser necesario), debiendo incluirse en este último aspecto.
- De preverse la generación de drenaje ácido de rocas (DAR), debe incluirse la caracterización de metales traza, geoquímica y mineralógica del material de desmonte, impermeabilización y los resultados de las pruebas estáticas (ABA, NAG) y cinéticas de requerirse (SPLP, celdas húmedas, entre otros) ejecutadas con dicho material en laboratorio y/o campo.
- Capacidad de almacenamiento y vida útil.
- Operación y mantenimiento del depósito de relaves.

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

## Instalaciones y manejo de efluentes y emisiones

Considerar para los componentes:

- Diagrama de flujo y balance de agua en el área de mina.
- Derivación y/o colección del agua escorrentía y afloramiento de las áreas adyacentes, con el objetivo de evitar su ingreso a las instalaciones de mina, evitando el incremento del agua de contacto.
- Colección, uso, reuso, reciclaje y/o tratamiento de escorrentías y/o afloramientos de agua provenientes del área de mina, sistemas contención y aislamiento del agua entre otros.
- Medidas de control propuestas asociadas al cumplimiento de los LMP.
- Componentes del sistema de conducción, almacenamiento de agua y manejo de zonas kársticas (canales de derivación, pozos de bombeo, pozos de drenaje de pasivos, bocaminas, galerías, sistemas de contención, aislamiento, e infraestructura de almacenamiento de agua) y sus características físicas (dimensiones, profundidad, detalles de construcción) con planos de ubicación y características de los componentes, a nivel de factibilidad.
- Puntos de vertimiento con detalles de tratamiento pre-descarga que incluya: sistemas de tratamiento de aguas (tratamiento activo y/o pasivo), aguas ácidas, aguas de precipitación pluvial en contacto con los componentes del Proyecto (según corresponda por neutralización, remoción de sólidos disueltos, remoción de constituyentes orgánicos, remoción de partículas en suspensión entre otros), precisar las características físicas, químicas y microbiológicas y, volúmenes mensualizados de las aguas residuales tratadas, asimismo indicar las medidas de control para prevenir la contaminación de aguas subterráneas, determinando la calidad de agua en las instalaciones.
- Precisar fuentes de emisiones del proyecto, indicar los parámetros de las emisiones gaseosas generados por las actividades propias de cada etapa, presentar el cálculo de emisiones que se genere por subproceso a fin de tener cálculos totales por etapa, indicando principales áreas afectadas lo que deberá basarse en un modelamiento de aire. Este modelamiento deberá ser adjuntado cuando se han determinado receptores del proyecto.

En base a la cantidad proyectada de vehículos que transitarán calcular las emisiones provenientes de las fuentes móviles requeridas para el proyecto.

Considerar para los componentes individuales del proyecto, según resulte aplicable:

- Control de material particulado: PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> y metales.
- Control de gases: de las emisiones de mina subterránea, emisiones de equipos, maquinarias y vehículos (SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>).
- Control de ruido y vibraciones generado por: voladuras actividades de perforación, excavaciones y operación de equipos, vehículos y maquinaria.

## Instalaciones y actividades de manejo y/o disposición de residuos sólidos

- Describir los diferentes tipos de residuos que se prevé generar (de procesos, de instalaciones auxiliares, etc.), estimando volumen y masa, y puntos de generación.
- Caracterizar los residuos de proceso minero, desde su generación hasta la disposición final de los mismos.
- Caracterizar, acopiar, almacenar, dar tratamiento, acondicionar y hacer disposición final de los mismos.
- Caracterizar, acopiar, almacenar, dar tratamiento, acondicionar y hacer disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos:
  - Industriales.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Domésticos.
- De atención de salud.
- Especiales.
- Otros.
- Actividades de reaprovechamiento.
- Descripción de infraestructura de manejo y/o disposición de residuos sólidos y lixiviados, de acuerdo a la normatividad vigente.
- Transporte interno y externo de residuos por empresas registradas en el MTC-MINAM, de aplicar.

#### **Almacenamiento de materiales peligrosos**

- Manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento.
- Rotulado de envases de acuerdo a las fichas de manejo.
- Señalar la tipología de las sustancias tóxicas y materiales peligrosos, almacenados temporalmente o permanentemente adjuntando sus hojas de seguridad.
- Inclusión en el Plan de Manejo, de los monitoreos de emisiones o fugas en estas instalaciones.
- De ser necesario, incluir la evaluación de incompatibilidad en el almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas.
  - Manejo de sustancias corrosivas.
  - Manejo de sustancias inflamables.
  - Manejo de sustancias combustibles.
  - Manejo de productos ácidos.
  - Manejo de líquidos tóxicos.
  - Manejo de líquidos inflamables.
  - Manejo de explosivos, sustancias nocivas e irritantes, comburentes y corrosivos.
  - Criterios para el almacenamiento, manejo, mitigación de sustancias peligrosas en condiciones normales y eventos extremos.
  - Puertas de acceso que permitan una operación eficiente.

#### **Canteras**

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

#### **Otras Instalaciones e Infraestructuras**

Se deberá indicar la ubicación y la descripción de las siguientes instalaciones:

- Depósito de suelo orgánico.
- Estación de abastecimiento de combustible (grifo).
- Talleres de mantenimiento.
- Áreas de estacionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
- Almacenes.
- Casa de fuerza.
- Polvorines.
- Balanzas.
- Sistema de abastecimiento de agua industrial.
- Sistema de tratamiento de agua industrial.
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de tratamiento de aguas servidas.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Sistema de manejo de residuos sólidos.
- Instalaciones para el almacenamiento, tratamiento y disposición de residuos sólidos.
- Campamento.
- Oficinas.
- Centro de atención a la salud.
- Laboratorio para análisis de muestras de mina.
- Área destinada de acuerdo con el tipo de instalación (área de almacenamiento de muestras, laboratorio de análisis químico).
- Reservorios agua, tomas de captación.
- Canales conducción de agua para el riego, reservorios, etc.
- Instalaciones temporales.
- Otras instalaciones auxiliares.

### Equipos y maquinarias

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

### Insumos y materiales requeridos

Insumos y materiales (tipo y cantidad) requeridos durante la etapa operación, diferenciando aquellos peligrosos y no peligrosos, tales como:

- Explosivos:
  - Fulminantes, *boosters*, cordón detonante, emulsión encartuchada.
  - Accesos de voladura.
  - ANFO (nitrato de amonio y diésel) y dinamita para las voladuras.
- Combustible para maquinarias y equipos, detallar la cantidad y tipo de combustible a emplear para la operación.
- Insumos y materiales para mantenimiento de maquinaria y equipos, por ejemplo aceites, lubricantes, grasas y reactivos.
- Relación de otros insumos y equipos importantes y específicos necesarios para la actividad.
- Otros.

### Abastecimiento de energía

Considerar:

- Fuentes de energía (procedencia de la energía) para el proceso productivo así como instalaciones auxiliares.
- Detalle cuantitativo de los diferentes tipos de energía utilizados (gas natural, petróleo, eléctrica, etc.).
- Consumo general de energía (plantas de producción e instalaciones auxiliares).
- Consumo de energía estimado por tonelada tratada de mineral o concentrado en el proceso productivo.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Consumo de energía estimado por etapas del proceso productivo.

### **I.3. Disponibilidad y demanda hídrica durante la etapa de operación del proyecto**

#### **I.3.1. Disponibilidad hídrica del área de influencia del proyecto**

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

#### **I.3.2. Demanda hídrica del proyecto durante la etapa de operación**

- Balance estimado de la demanda y/o consumo de recursos hídricos del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, los caudales requeridos deberán ser expresados en L/s, asimismo precisar el consumo mensual estimado.
- Identificación de las fuentes de suministro de recursos hídricos para el proyecto según tipo: superficial (continental) y/o subterráneo, precisar su respectiva ubicación geo referenciada, descripción técnica (obra de abastecimiento, canales, vertederos, sistema de distribución, entre otros), caudal a demandar respectivamente y uso propuesto (ej. industrial, doméstico). De requerir el uso de fuentes subterráneas incorporar información técnica respecto al tipo de pozo a emplear, grosor de entubado, equipo de bombeo a emplear, motor, entre otros que se consideren relevantes.
- Presentar el balance hídrico estimado para cada componente (ej. presas de relaves, depósitos de desmonte, etc.), considerando la variabilidad en la predicción de modelos de precipitaciones.
- Precisar el sistema de captación y de distribución a emplearse para el abastecimiento de recurso durante la operación y/o mantenimiento del proyecto; presentar su diseño y memoria de cálculo respectivo.
- Indicar el volumen de agua de reúso y de recirculación, según corresponda durante la etapa de operación y/o mantenimiento.
- Presentar de manera esquematizada el balance hídrico para la etapa de operación y/o mantenimiento.

### **I.4. Manejo de agua durante la etapa de operación**

#### **I.4.1. Manejo de agua de contacto**

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

#### **I.4.2. Manejo de agua de no contacto**

- Incluir la memoria descriptiva y criterios de cálculo para el sistema de manejo de agua de no contacto (incluyendo sistemas de pre-drenaje de tajo abierto, labores subterráneas,



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

planta de procesamiento según aplique al proyecto), conteniendo los puntos de colección georreferenciados, sistemas de traslado (ej. canales perimetrales, canales de sub-drenaje, pozas de sedimentación, entre otras), defensas fluviales, descripción de sistema de tratamiento y puntos de descarga georreferenciados.

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

### **I.5. Cronograma**

Incluir un cronograma considerando la vida útil del proyecto, identificando las principales actividades.

### **I.6. Mano de Obra**

Describir la mano de obra y un estimado del número de trabajadores que utilizará el proyecto en la etapa de operación, considerando la mano de obra calificada y no calificada.

### **I.7. Demanda y proveedores de bienes y servicios locales**

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

### **m) Etapa de cierre conceptual**

Describir de forma general, las características del cierre conceptual de los componentes propuestos, el que será descrito de forma más detallada en el ítem correspondiente al Plan de Manejo, en el marco del Reglamento de Cierre de Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 033-2005-MEM y modificaciones.

### **n) Elaboración de cartografía general**

Se deberá presentar el mapa de ubicación de todos componentes principales y auxiliares del proyecto a escala 1/10 000.

Todas las infraestructuras civiles de los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán contar con los planos de planta correspondientes, a escala 1/2 500 a 1/5 000, (Datum horizontal WGS84 y zona respectiva), debidamente suscritos, debidamente geo referenciadas; como de perfil o secciones.

## **3.0 LINEA BASE**

Comprende el estudio (inventario, evaluación y diagnóstico) de los factores o componentes ambientales (físicos, biológicos, sociales y culturales) de mayor interés, con el fin de determinar la calidad ambiental del área del proyecto *ex ante*. Se tomarán en cuenta los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

Se realizará en un área geográfica que comprenda las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, más alguna(s) área(s) que se encuentre(n) en las inmediaciones de las áreas indicadas, que tengan algún interés en especial.

Cabe señalar que, el área de estudio ambiental se divide en dos sectores:

- Sector mina, en el cual se ubica la operación minera actual y los componentes propuestos en la MEIA-d
- Sector Cashacuro, en el cual se ubican los componentes de generación y transmisión de energía, que corresponden a la C.H. Cashacuro, su LTE y demás componentes asociados.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

Su ejecución y elaboración deberá ser con información primaria y secundaria (justificada) y comprender el tiempo mínimo de un (01) año y los períodos de lluvia y de estiaje de la zona del proyecto, con el fin de que la información sea representativa.

El estudio de cada factor o componente ambiental deberá contar con sus respectivos mapas en coordenadas UTM y Datum WGS84, en la cual se muestre los cuerpos y cursos de agua, centros poblados, los componentes del proyecto, zonas de glaciares y de humedales, según resulte aplicable.

Se deberán incluir los siguientes elementos:

### a) Descripción de la ubicación del proyecto

Comprende la descripción de la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto, identificando y definiendo su área de influencia directa e indirecta por cada factor o componente ambiental (agua, aire, suelo, entre otros), los cuales deberán guardar representatividad con la delimitación del área de estudio del proyecto. Además, se considerará el estudio de macro y micro localización, así como la ubicación con relación a zonas de agotamiento o protección de recursos hídricos, de ser el caso. La propuesta de identificación y evaluación del área de influencia ambiental será ratificada o modificada por la autoridad competente.

Otras actividades existentes en el área del proyecto

Se indicará y describirán, en forma general, las industrias o actividades que se desarrollan en la zona de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto.

### b) Descripción del medio físico

#### b.1. Meteorología, clima y zonas de vida

- Describir el régimen meteorológico, condiciones promedio y picos considerando un período mínimo de registro de un (01) año, en zonas donde no haya estaciones meteorológicas cercanas; y de los últimos quince (15) años en zonas donde si se cuenta con registros meteorológicos. En el caso de mediciones en zonas que no cuentan con información histórica se utilizarán estaciones meteorológicas automáticas debidamente calibradas.
- Incluir la siguiente información:
  - Estaciones meteorológicas, parámetros medidos, periodos de registro, análisis de la calidad de datos, tomando en cuenta la representatividad y confiabilidad de la información utilizada y otros aspectos relevantes. Incluir mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas.
  - Clasificación de clima: se deberá considerar la clasificación Thornwaite empleada por el SENAMHI; en caso no exista una red adecuada de estaciones, considerar la realización de modelamiento para la obtención de parámetros meteorológicos. De acuerdo al alcance del proyecto, se incluirá un análisis de tormentas, incluyendo la distribución espacial y temporal de lluvias, mediante isoyetas y análisis de curvas IOF (intensidad, duración y frecuencia); un balance hídrico (con y sin proyecto); la elaboración de isotermas para conocer la variación de la temperatura en forma espacial y ocurrencia de nieve y acumulación
  - Temperatura: promedio mensual, anual y valores pico.
  - Precipitación: promedio mensual, anual, valores pico diarios (precipitación máxima en 24 horas), mensuales y anuales; con periodos de retorno para 2 años, 5 años, 10 años, 20 años, 50 años, 100 años y 500 años, de acuerdo a las características y requerimientos del proyecto. Precisar la relación de precipitación con altitud.
  - Ocurrencia de nieve y acumulación de nieve, según corresponda.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Ocurrencia de sequía y años húmedos (considerar fenómenos El Niño y La Niña – ENOS- y otros eventos extraordinarios que incrementen la vulnerabilidad del área).
- Evaporación potencial según corresponda, utilizando metodologías reconocidas. De ser el caso, considerar el promedio mensual, anual, valores picos mensuales y anuales.
- Viento, direcciones y velocidad, rosa de viento, promedios mensuales y anuales, valores picos diarios, mensuales, anuales.
- Humedad relativa, considerar el promedio mensual, anual, valores picos mensuales y anuales.
- Presión barométrica.
- Resultados del monitoreo anual de otros parámetros relevantes (radiación solar).
- Descripción de las Zonas de Vida dentro de las que se encuentra el proyecto, teniendo como base el Mapa Ecológico del Perú y la Guía Descriptiva del mismo (ONERN, 1976; INRENA, 1995).

## b.2. Geología, geomorfología y geodinámica

### Geología

Establecer las características geológicas, tanto local como regional de las diferentes formaciones geológicas que se encuentran, identificando tanto su distribución como sus características geotécnicas correspondientes. Comprende:

#### Sector mina

- Geología regional y local.
- Modelamiento geológico-estructural superficial y profundo con sus respectivos cálculos de los puntos de monitoreo estructural, análisis respectivos.
- **Geología estratigráfica.**
- Descripción geológica, petrográfica y geoquímica, características estructurales de transmisibilidad del agua y mineralógica del área de influencia.
- Caracterización geo-histórica del área del proyecto, incluyendo los perfiles o secciones con su descripción de las fases que se han producido, desde su inicio hasta la mineralización.
- Secciones transversales geológicas a escala adecuada.
- Definición de las propiedades físicas y mecánicas de suelos y/o rocas.

#### Sector Cashacuro

- Geología regional.
- Definición de zonas de deslizamientos, huaycos y aluviones en el pasado y potencial ocurrencia.

### Geomorfología

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

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

## **Geoquímica**

### **Sector mina**

Evaluación geoquímica de los materiales a ser extraídos o generados (Material estéril, relaves, mineral de baja ley y material de préstamo, entre otros) para determinar su potencial para generación de drenaje ácido de roca (DAR), lixiviación de metales y otros elementos o compuestos químicos. Utilizar pruebas estáticas (ABA, NAG, y otros) y cinéticas según sea necesario (SLPL, celdas húmedas, y otros) cuando exista incertidumbre respecto de su potencial de generación de DAR. Las anomalías geoquímicas resultantes deber ser confrontadas e interpretadas con información geológica y geofísica disponibles.

### **Sector Cashaucro**

No aplica, dada la naturaleza de las instalaciones ubicadas en este sector (i.e. generación y transmisión de energía).

## **b.3. Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico**

### **Hidrografía**

#### **Sector mina**

- Delimitación de las cuencas, sub-cuencas y micro-cuencas hidrográficas existentes en el área de estudio.
- Inventario de fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, lagunas, manantiales, bofedales, etc.) e inventario de fuentes de aguas subterráneas (acuíferos, reservas de aguas subterráneas) e inventario de infraestructura hidráulica mayor y menor. Estos inventarios se realizarán durante la época húmeda y seca.
- Caracterización de las principales características hidrogeomorfológicas, tales como: área total, índice de compacidad, factor de forma, orden de corrientes, densidad corriente, densidad de drenaje, pendiente media de la cuenca, índice de pendiente, curvas hipsométricas de la cuenca, perfil longitudinal del cauce principal, rectángulo equivalente, tiempo de concentración, entre otros.
- Características o condiciones especiales (cataratas, glaciares, entre otros), según corresponda.
- Caracterización de los agentes de erosión (agua, aire y antrópicos), factores que influyen en la erosión.
- Información que defina el comportamiento de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria y secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente.
- Parámetros geomorfológicos de la(s) micro cuenca(s) del área de estudio.

#### **Sector Cashaucro**

- Delimitación de las cuencas y sub-cuencas hidrográficas existentes en el área de estudio.
- Inventario de fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, lagunas, manantiales, bofedales, etc.) e inventario de fuentes de aguas subterráneas (acuíferos, reservas de aguas subterráneas) e inventario de infraestructura hidráulica mayor y menor. Estos inventarios se realizarán durante la época húmeda y seca.
- Caracterización de las principales características hidrogeomorfológicas, tales como: área total, índice de compacidad, factor de forma, orden de corrientes, densidad corriente, densidad de drenaje, pendiente media de la cuenca, índice de pendiente, curvas hipsométricas de la cuenca, perfil longitudinal del cauce principal, rectángulo equivalente, tiempo de concentración, entre otros.
- Características o condiciones especiales (cataratas, glaciares, entre otros), según corresponda.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Caracterización de los agentes de erosión (agua, aire y antrópicos), factores que influyen en la erosión.
- Parámetros geomorfológicos de la(s) cuenca(s) del área de estudio.

Nota.- Se deberá incluir un plano a escala 1/10 000 a 1/25 000 que represente la red hidrográfica y los componentes del proyecto.

## Hidrología

### Sector mina

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

- Estaciones hidrométricas, pluviométricas y meteorológicas de la zona en estudio y puntos de muestreo, periodo de registro y calidad de datos.
- Determinar los caudales máximos, medios, mínimos mensuales y los caudales pico de las fuentes que se encuentren dentro del proyecto.
- Coeficiente de escurrimiento, rendimiento y caudales diarios y mensuales promedios y avenidas con periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100 y 500 años para cuerpos claves en puntos clave con respecto al proyecto.
- Balance hídrico climático – excedente hídrico mensual y anual promedio y pico con periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100 y 500 años para cuencas o sub-cuencas claves. Así como el balance hídrico mensualizado que resuma la relación entre la demanda y la oferta de agua en el tiempo considerando la oferta (Agua superficial del río y lagunas, agua de almacenamiento, agua de recuperación, agua subterránea y agua de trasvase de ser el caso) y la demanda (usos en situación actual y futura).
- Volumen de reservas hídricas de los cuerpos clave que constituyan fuente de agua superficial para el proyecto, según corresponda.
- Caracterizar las condiciones de flujos picos y en particular bajos, donde se deberá evaluar el componente de flujo base.
- En caso se considera la captación de mayores volúmenes de agua fresca y/o de diferentes fuentes a las contenidas en la licencia de uso de agua de la U.M. Raura, se realizará el análisis de disponibilidad hídrica tomando como referencia el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua (R.J. N° 007-2015-ANA). El volumen a captar deberá guardar relación con la demanda de agua del proyecto.

Nota 1: Se deberá incluir los gráficos y diagramas sobre la data hidrológica.

Nota 2:

- De ser el caso y aplique al proyecto, se deberá evaluar el caudal ecológico o ambiental de los cuerpos de agua que serán usados o alterados debido a las actividades del proyecto en su etapa de operación.
- Sustentar los criterios de las metodologías que contemple la demanda hídrica de los ecosistemas presentes así como también de los componentes del proyecto.
- Considerar que se determinará el caudal óptimo para garantizar el adecuado funcionamiento del ecosistema.
- Considerar la demanda del caudal ecológico, uso poblacional, uso productivo, reserva de agua superficial y subterránea y otros escenarios.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

### Sector Cashaucro

Dada la naturaleza de las instalaciones ubicadas en el sector Cashaucro (i.e. generación y transmisión de energía), no se prevé impactos del proyecto sobre la cantidad del agua superficial. No obstante, se evaluará en el río Quichas los caudales máximos, medios, mínimos mensuales y los caudales pico, para poder determinar si las operaciones que se realizarán en el proyecto modificarán la cantidad de agua de este sector.

### **Hidrogeología**

#### Sector mina

- Caracterización hidrogeológica del área de influencia ambiental del proyecto.
- Inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, bofedales, humedales, lagunas, entre otros), durante la época húmeda y seca, el cual contará con mapas de ubicación. En caso de proyectos que demanden el uso de agua subterránea y/o generen un impacto ambiental negativo significativo en dicho recurso en términos de variación del nivel freático, se deberá presentar un estudio hidrogeológico de la zona de estudio debiendo contener como mínimo: red de piezómetros, dirección de flujo, hidroisohipsas, parámetros hidrogeológicos del acuífero, modelo hidrogeológico de transporte de contaminantes para escenarios de corto, mediano y largo plazo y la determinación de los radios de influencia de la extracción de agua subterránea. Para la determinación de los parámetros hidrogeológicos del acuífero se efectuará una o más pruebas de acuífero. Se deberá presentar los gráficos de descenso y recuperación de la prueba de acuífero, indicando fecha de la prueba, nivel estático, nivel dinámico al final de la prueba, duración total de bombeo, tiempo de recuperación, nivel de recuperación al término del registro, así como la correspondiente interpretación con el método que corresponde.
- El modelo hidrogeológico deberá ser reajustado permanentemente durante la operación.
- El modelo hidrogeológico incluirá la evaluación de vulnerabilidad a las lagunas y bofedales del área de influencia del proyecto.

#### Sector Cashaucro

No aplica, dada la naturaleza de las instalaciones ubicadas en este sector (i.e. generación y transmisión de energía).

#### **b.4. Suelo, capacidad de uso mayor de los suelos y uso actual de las tierras**

Caracterizar los suelos a nivel de su extensión, distribución y características físico-químico con fines agrícolas e industriales, para conocer su extensión y calidad con fines agrícolas y como cuerpo receptor ex ante, así como para determinar la capacidad agrológica de las tierras, debiendo presentar lo siguiente:

#### **Estudios de suelos**

Un estudio a nivel semidetallado o de tercer nivel, de acuerdo a la normatividad vigente correspondiente del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) teniendo en cuenta el reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2010-AG.

Los estudios de suelos deberán comprender los respectivos análisis físico-químicos y biológicos de los suelos a fin de determinar la calidad del mismo; para ello se deberá considerar las características de pendiente profundidad efectiva, textura, fragmentos gruesos, pedregosidad superficial, drenaje, fertilidad natural superficial, entre otros. La información obtenida deberá permitir tener una idea de la erosionabilidad, estabilidad, afectación de disponibilidad y movimiento de agua en el suelo, con su respectivo mapa a escala 1/10 000 a 1/25 000, indicando la ubicación de los puntos de muestreo o calicatas en coordenadas UTM, Datum WGS84.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

### **Clasificación de las tierras por capacidad de uso mayor**

Determinar los Grupos, Clases y Subclases de Tierras según su Capacidad de uso Mayor, según lo establecido en las disposiciones del reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de Uso Mayor del MINAGRI (Decreto Supremo N° 017-2009-AG), con su respectivo mapa a escala 1/10 000 a 1/25 000 (idéntica a la de los suelos).

### **Uso actual de la tierra**

Se utilizará la metodología y las categorías establecidas por la Unión Geográfica Internacional (UIG), con su respectivo mapa a escala 1/10 000 a 1/25 000 (idéntica a la del plano de capacidad de uso mayor).

### **b.5. Calidad del aire, suelo, agua y ruido ambiental**

#### **Calidad del aire**

Antecedentes de la calidad del aire:

- Identificar si el proyecto está ubicado dentro de una zona de atención prioritaria definidas en el D.S. N° 003-2017-MINAM.
- Factores que alteran la calidad del aire: quema de pastos, actividades agrícolas, industrias cercanas, tránsito de vehículos por la vía local, etc.
- Presentar y sustentar una red de muestreo representativa que permita caracterizar la variabilidad de las condiciones del área de influencia ambiental.
- Sustentar la frecuencia de muestreo y parámetros de muestreo de calidad de aire, que incluya el análisis de material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), metales y gases regulados, sin perjuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Aire (ECA), se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente (radiaciones no ionizantes, de ser el caso), equipos y métodos de monitoreo de la calidad de aire.
- Mapa de ubicación de los puntos de muestreo con la superposición de los componentes del proyecto, incluyendo el diagrama de la rosa de viento.
- Emplear los Protocolos y Guías de Monitoreo de Calidad del Aire aprobados por la autoridad competente.
- Resultados, comparación y evaluación de las medidas de calidad de aire de conformidad a los ECA de aire vigente.
- Certificado de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios. Incluir el reporte de laboratorio.

#### **Calidad de suelo**

Se llevará a cabo en las muestras de suelos recolectadas en el área del proyecto, el muestreo y el análisis de los parámetros establecidos por el ECA para suelo vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Suelo (ECA), se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente.

Cabe precisar que la U.M. Raura cuenta con un Informe de Identificación de Sitios Contaminados aprobado.

#### **Calidad del agua superficial**

- Determinar o establecer la categoría ECA y la calidad de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a lo establecido por la normatividad.
- Sustentar la frecuencia de muestreo y parámetros de muestreo de calidad de agua, que incluya el análisis de parámetros considerados en el ECA de agua vigente.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- La red de muestreo deberá incluir puntos representativos y geo referenciados del área de influencia del proyecto. Adicionalmente la red de muestreo deberá abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de muestreo ubicados aguas arriba y aguas debajo de los vertimientos de los efluentes proyectados.
- Los parámetros analizados para establecer la línea base de la calidad del agua superficial deberán ser seleccionados únicamente en función de la actividad, tomando como referencia los parámetros recomendados para diferentes actividades en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales de la autoridad competente. La lista tiene que contemplar parámetros físicos (caudal), físico-químicos (pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, temperatura, DBO5, entre otros), químicos, aniones y cationes, nutrientes, metales (eventualmente de ser el caso complementar con disueltos para un análisis más exacto de las fuentes de contaminación), parámetros orgánicos y microbiológicos (coliformes termotolerantes, coliformes totales, *Escherichia coli*, según corresponda). Sin perjuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Agua (ECA), se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.
- Para el caso, de lagunas que no estén clasificadas se aplicará los Estándares de Calidad del Agua de la categoría 4 "Conservación del ambiente acuático" - sub categoría lagos y lagunas. Para el desarrollo muestreo en campo deberá tener en cuenta el Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016- ANA.
- Se deberá presentar la interpretación de los resultados incluyendo la influencia de factores geológicos y efectos antropogénicos (incluyendo actividades pre-existentes) en la calidad del cuerpo natural de agua.
- Se evaluará si los resultados se ven influenciados por la estacionalidad, caso contrario se describirán de manera integral.
- Se deberá incluir el mapa de la ubicación de los puntos de muestreo y de posibles fuentes de contaminación.
- Identificar las fuentes contaminantes de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto.

### Calidad de agua subterránea

- En el caso de proyectos que potencialmente generen impactos ambientales negativos significativos sobre la calidad de las aguas subterráneas, el estudio hidrogeológico deberá comprender la línea base de calidad de las aguas subterráneas, que determinará el grado de mineralización de las aguas almacenadas en el acuífero, fenómenos de intrusión salina (en caso corresponda), probable tipo de rocas a través de las cuales circula y comprobar probables procesos de contaminación del agua subterránea por fuentes antropogénicas para lo cual la duración de la línea base debe ser tal que permita registrar los cambios estacionales a lo largo del año.
- En una primera etapa se deberá evaluar la mineralización de las aguas, las características físico-químicas y la calidad de las aguas subterráneas, mediante las mediciones de campo (conductividad eléctrica, pH, y sólidos totales disueltos y otros de ser necesario) a todos los pozos inventariados, posteriormente se seleccionará pozos representativos para la toma de muestras de agua para su análisis físico-químico. El número de muestras a recabar se hará



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

de acuerdo al tamaño del área a investigar, la misma que necesariamente debe cubrir toda el área a investigar.

- Describir la situación actual de las características físicas y químicas del agua subterránea, mostrándolos en tablas y gráficos.
- En la selección de los pozos para la toma de muestras se debe considerar también las fuentes de contaminación identificadas (estructuras de manejo de aguas residuales, áreas de disposición de residuos sólidos o semisólidos, áreas de almacenamiento de sustancias tóxicas, áreas de reúso de aguas residuales tratadas, entre otros). Los parámetros de análisis abarcan los principales iones (fundamentales y menores) y aniones (Ca, Mg, Na, K, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>), dureza, metales pesados, boro, fluoruros y en función de los actuales y potenciales futuras fuentes de contaminación, nitratos, nitritos, plaguicidas, coliformes termotolerantes, DQO, carbono orgánico total e hidrocarburos totales y parámetros microbiológicos (indicados). Sin perjuicio de los parámetros considerados anteriormente, se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente.
- Considerar en el análisis de la línea base la calidad de agua subterránea la relación de los requerimientos de los usos locales de agua (poblacional, agrario, minero, energético, industrial, etc.), si los hubiera, lo cual permitirá una descripción adecuada de las características de la calidad de agua subterránea.
- Los resultados del muestreo de la calidad de las aguas subterráneas deberán ser evaluados de acuerdo con la normatividad vigente, tomando como referencia los ECA para agua superficial nacionales:
  - Se deberá presentar la interpretación de los resultados.
  - Se deberá incluir el mapa de la ubicación de los puntos de muestreo debidamente geo referenciados y de posibles fuentes de contaminación, los perfiles estratigráficos y diseño técnico de los piezómetros, mostrando la profundidad, dimensionamiento y características técnicas del entubado y filtros.
  - Certificado de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios.
  - Incluir el reporte de laboratorio.

### **Calidad de ruido ambiental**

Factores que incrementan el ruido en la zona de estudio: naturales o antropogénicas.

- Presentar y sustentar una red de muestreo representativa que permita caracterizar la variabilidad de las condiciones del área de influencia ambiental.
- Sustento para la frecuencia y ubicación de los puntos de muestreo.
- Mapa de ubicación de los puntos de muestreo.
- Incluir gráficos que ilustren la variabilidad de los niveles de ruido, los valores máximos de los promedios diurnos, nocturnos, en 24 horas y los promedios anuales en el área de influencia directa.
- Resultados, comparación y evaluación de las mediciones de los niveles de ruido medidos con los ECA para ruido vigente para las diferentes condiciones y características del lugar.
- Se deberá presentar la interpretación de los resultados.
- Certificado de calibración de equipos.

### **b.6. Otros aspectos**

#### **Pasivos Ambientales**

De existir, se describirán los pasivos ambientales presentes en el área del proyecto, con la identificación de sus componentes y características a partir de un reconocimiento visual del sitio y



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

de conformidad con los lineamientos que ha aprobado el Ministerio de Energía y Minas. Se presentará la relación de estos pasivos con su debida georreferenciación.

### **Vibraciones**

Caracterización como parte de la línea base, cuando corresponda, de los niveles de vibraciones existentes, teniendo en cuenta referencialmente lo señalado en las normas ISO 2631 y DIN 4150-2001 Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras, con indicación de la ubicación de los puntos de monitoreo utilizados, el horario y la frecuencia de las mediciones efectuadas.

### **Sismicidad**

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

### **Oceanografía**

Dada la ubicación del proyecto, se sustentará su no aplicación.

### **Batimetría**

Para la evaluación de línea base realizará la batimetría de las siguientes lagunas: Brazzini, Locacocha, Niño Perdido, Santa Ana Alta, Tinquicocha, Siete Caballeros Alta, Puyhuancocha, Santa Rosa Alta A, Santa Rosa Baja y Putusay Baja B.

### **Calidad de sedimentos**

Se deberá realizar la caracterización de los sedimentos continentales, comparando los parámetros evaluados con estándares internacionales reconocidos.

### **Glaciología**

Se complementará la línea base de glaciología aprobada en la Segunda Modificación del EIA-d de las Etapas 4 y 5 del depósito de relaves Nieve Ucru II con los monitoreos de glaciares comprometidos. Es decir, se comparará la condición registrada en el Informe del Estudio Glaciológico en la U.M. Raura (César Portocarrero, 2019) con los resultados obtenidos durante el monitoreo, cuyo alcance es equivalente.

Adicionalmente, en caso aplique y según las condiciones de seguridad en el terreno lo permitan, se realizará lo siguiente:

- Determinar el área total de la nieve temporal y cómo evoluciona según el ciclo hidrológico, pudiendo utilizarse para ello imágenes satelitales y la instalación de instrumentación. Es decir, para estudiar el régimen de ocurrencia de nieve en el área de estudio se instalará instrumentación específica en el lugar donde se ubiquen los glaciares y predomine la presencia de nieve, tales como nivómetro, termómetro, evaporímetro, pluviómetro, entre otros equipos. Para identificar la ubicación de la instrumentación, se realizará un reconocimiento de la zona glaciar.
- Estimar la altura promedio (espesor) mensual de la nieve temporal y cómo evoluciona según el ciclo hidrológico. Esto se realizará a partir de la información colectada en la instrumentación y/o a partir de observaciones en campo.
- Identificar los cauces de drenaje de la fusión de estas masas de nieve temporal y programar aforos mensuales. La sumatoria de los aforos mensuales y por todo el periodo de permanencia de la nieve temporal, dará el aporte total equivalente en agua de estas masas. Para ello, según resulte aplicable, se prevé la instalación de medidos de flujo continuo, además de realizar aforos puntuales, así como la instalación de un pluviómetro.
- Implementar el monitoreo de nieve temporal permitirá conocer el régimen y cuanto representa anualmente como recurso hídrico, lo cual se evaluará en la propuesta del programa de vigilancia ambiental. Los datos registrados permitirán soportar el balance de



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

masa entre la acumulación de nieve y su derretimiento. Un método con el cual se puede estimar la tasa de derretimiento de glaciar y nieve es el modelo Grado-Día (*Degree Day Model*), el cual toma en cuenta la cantidad de energía disponible para derretir nieve o glaciar a lo largo de un año así como cuanto se derrite por cada grado de temperatura.

Presentar el mapa donde se superpongan los componentes del proyecto, área efectiva y los glaciares.

### c) Descripción del medio biológico

Las evaluaciones biológicas de campo se realizarán en dos temporadas (época húmeda y época seca), conforme con las autorizaciones de investigación. En todos los tipos de análisis se explicarán las metodologías empleadas.

#### c.1. Diversidad Biológica

Comprende la riqueza biológica a tres niveles: ecosistemas y especies.

##### Ecosistemas

- Caracterizar los ecosistemas terrestres y acuáticos.
- La evaluación de los ecosistemas comprenderá:
  - Identificación y descripción de los hábitats existentes.
  - Determinación de la riqueza, abundancia y diversidad de las especies.
  - Evaluación del estado de conservación de los hábitats existentes, en los casos que sean aplicables se deberá llegar a indicadores cuantitativos como, por ejemplo: grado de deforestación, sobrepastoreo, fragmentación, degradación de suelos, entre otros.
  - Identificación de los servicios ecosistémicos de los hábitats y especies.
  - Análisis de la conectividad entre hábitats e identificación de hábitats claves de importancia ecosistémica.
- Considerar los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats.
- Para la determinación del caudal ecológico, tener en cuenta los requerimientos ecológicos de las especies hidrobiológicas, como de los hábitats que dependen de esta fuente hídrica.
- Identificación de hábitats claves que amerite su protección o alguna medida de manejo (p. ej. ecosistemas frágiles, áreas biológicamente sensibles y especies objetos de conservación del área natural protegida, donde se describa el estado de conservación y los componentes del proyecto asociados a estos espacios).

##### Especies

- Evaluación de las especies nativas, endémicas, claves para el ecosistema, migratorias, en estado de amenaza, así como aquellas culturalmente útiles para la población local.
- Determinación de la riqueza, abundancia y diversidad de especies, este último a través de índices, como: Shannon-Wiener, Simpson, índices de similaridad de Jaccard y Sorensen, entre otros.
- Evaluación de la red trófica para los grupos biológicos de mayor interés.

##### Genes

Dada la amplia distribución que presentan las diversas especies de la flora y fauna registradas en estudios previos para la zona del proyecto, resultado de la caracterización de todos los hábitats, tanto acuáticos como terrestres, la concentración de recursos genéticos no sería considerable, por lo cual un análisis de genes no sería necesario en la presente evaluación.

Sin embargo, se considera apropiado realizar de manera complementaria un análisis comparativo del área de estudio y de las especies de flora registradas en la misma, con el Mapa “Perú País de la Papa” (MINAM, 2008) y con el Mapa “Razas de Maíz del Perú” (MINAM, 2011) para poder



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

comprobar la baja concentración de recursos genéticos dentro de la huella del proyecto. Asimismo, se consultará el libro “Las Zonas de Agrobiodiversidad y el Registro de Cultivos Nativos” (Ruiz, 2009).

### c.2. Criterios de evaluación de campo para flora y fauna

Se consideran los siguientes lineamientos:

- Se deberá plantear y sustentar el establecimiento del área de influencia biológica dentro de las áreas de influencia ambiental (directa e indirecta).
- Se deberá sustentar los criterios para el establecimiento de la ubicación y cantidad de los puntos de muestreo de flora y fauna, los cuales deben tener relación con el emplazamiento de los componentes y futura operación del proyecto.
- Determinar las especies claves y las densidades relativas de las especies más importantes de cada tipo de hábitat.
- Se deberá elaborar el mapa de formaciones vegetales teniendo en cuenta el mapa de cobertura vegetal del MINAM (2015) y los datos obtenidos en campo; así como el mapa de zonas de vida, teniendo en cuenta la información de INRENA (1995). Ambos mapas deberán ser, firmados por biólogos colegiados y habilitados.
- Las evaluaciones de campo se desarrollarán teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de inventario de la flora y vegetación aprobada por Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, la Guía de inventario de la fauna silvestre aprobada por Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM y la Guía de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú, elaborada por el Museo de Historia Natural de la UNMSM y el Ministerio del Ambiente (2014).
- Adicionalmente a las técnicas y métodos de evaluación en campo se podrá utilizar como método complementario la aplicación de encuestas a los pobladores locales y registrando los datos de los encuestados.
- Se deberá procurar que a metodología y esfuerzo de muestreo empleado durante la elaboración de la línea base biológica sea la misma para el monitoreo en la etapa de operación a fin de poder hacer comparaciones en el tiempo.
- Las unidades de muestreo serán distribuidas proporcionalmente a la superficie de los tipos de vegetación resultantes.
- El tamaño mínimo de cada unidad muestral, así como el número de réplicas serán determinados en base a la bibliografía existente sobre metodologías de inventarios aplicados a la flora peruana.

### c.3. Caracterización biológica de la flora y fauna

Para la caracterización de la flora y fauna terrestre, así como la vida acuática en los muestreos, tanto en época húmeda como en seca, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Diversidad alfa.
  - Riqueza específica (S).
  - Abundancia relativa.
  - Frecuencia relativa.
- Diversidad beta.
- Curvas de acumulación de especies.
- Especies amenazadas.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Legislación nacional: Decreto Supremo N° 043-2006-AG (especies de flora amenazadas) y Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI (especies de fauna amenazadas).
- Listado de protección internacional.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Esto a modo de referencia, ya que el convenio está fuera del alcance de las actividades de la U.M. Raura y la MEIA-d.
- Lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
- Conservación sobre especies migratorias (CMS).
- Especies Endémicas.
  - León *et al.*, 2006.
  - Áreas de endemismo para aves (EBA).
  - Guía de Aves del Perú de Schulenberg *et al.* (2010).
  - Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. (Pacheco *et al.*, 2009).
  - *The IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2019-3.
- Especies bioindicadoras de la calidad de hábitats.
- Especies invasoras.
  - En caso de colecta de especies deberá presentarse el Protocolo de Colecta y de Muestreo.

El muestreo de campo debe representar la vegetación de la época húmeda y seca.

Se tendrán las siguientes consideraciones:

#### Flora terrestre

- La caracterización de la flora implica reportar datos tales como:
  - Riqueza específica.
  - Densidad absoluta (n° de individuos/ha) para bosques y matorrales y densidad relativa para herbazales.
  - Abundancia absoluta (n° de individuos/especie).
  - Diversidad alfa y beta.
  - Curva área-especies (esfuerzo de muestreo).
  - Áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave.
- La evaluación de campo se deberá desarrollar teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de inventario de la flora y vegetación aprobada por Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM. La evaluación de campo deberá listar las especies vegetales, por formación vegetal, que se encuentran en el área de estudio, como: endémicas, nativas, naturalizadas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales – Decreto Supremo N° 043-2006-AG e internacionales – Base de datos actualizada a la fecha de presentación del expediente de CITES e IUCN), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad. Se presentará un cuadro con la lista de especies con algún estatus de conservación.
- Se deberá determinar la diversidad de especies, las áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave.
- El muestreo de campo debe representar la vegetación de la estación húmeda y seca.
- Cuando se trate de pastos naturales, se evaluarán además de los parámetros antes mencionados: soportabilidad (capacidad de carga), condición del pasto (calidad).
- La caracterización de las comunidades vegetales se deberá realizar a través de un mapa de zonas de vida de INRENA (1995) y formaciones vegetales existentes en el área de



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

estudio, en base a información del mapa de cobertura vegetal del MINAM (2015), fotografías aéreas e imágenes satelitales, señalando las áreas de especial interés biológico o vulnerables (ANP, ZA o ACR); asimismo, para su elaboración se tendrá en cuenta la información obtenida en campo.

Se deberá elaborar un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de flora terrestre. Dicho mapa presentará la distribución de cobertura vegetal y otras coberturas de suelo, así como la ubicación de los componentes del proyecto.

### Fauna terrestre

- El estudio debe tener como objetivo determinar la composición de especies, abundancia y diversidad en los diferentes hábitats incluidos en el área de estudio. Para la caracterización de la fauna se reportarán los siguientes datos:
  - Riqueza específica
  - Abundancia absoluta (n° de individuos/especie).
  - Diversidad alfa y beta
  - Curva área-especies (esfuerzo de muestreo).
  - Áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave.
- La línea base de la fauna registrada en los hábitats del área de estudio, proveerá de una lista de especies endémicas, migratorias, nativas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales – Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI e internacionales – CITES e UICN), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad. Se presentará un cuadro con la lista de especies con algún estatus de conservación.
- Las evaluaciones de campo deberán desarrollarse teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de inventario de la fauna silvestre aprobada por Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM. Las técnicas de muestreo y evaluación de la fauna por cada grupo podrán ser las referidas a continuación u otras validadas nacional o internacionalmente, las cuales deberán ser sustentadas, descritas y referenciadas bibliográficamente.
- Mamíferos.- El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se podrán evaluar a través de diferentes metodologías apropiadas para cada grupo: mamíferos menores, medianos y mayores, incluyendo a los murciélagos; para cada cual será necesaria la utilización de metodologías diferentes para el inventario y evaluación.
- Aves.- El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. En cada unidad de muestreo se registrará información adicional para relacionar la presencia de la especie o grupo de especies de aves, a los recursos y características ambientales presentes (i.e. alimento, refugio, áreas de descanso, lugares de anidamiento, entre otros.). Los recursos alimenticios y lugares de anidamiento, descanso, entre otros, recibirán atención especial en el muestreo.
- Anfibios y reptiles.- El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se podrán evaluar a través de diferentes metodologías apropiadas, usando la técnica de muestreo de búsqueda por encuentro visual usando mediante transectos, lo cual permitirá obtener un inventario completo y datos sobre abundancia.
- Insectos.- Serán colectados a través del uso de trampa de luz, feromonas, entre otras.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

Se deberá elaborar un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de fauna terrestre. Dicho mapa presentará la distribución de cobertura vegetal y otras coberturas del suelo, así como la ubicación de los componentes del proyecto.

### Flora y fauna acuática

Tiene como finalidad evaluar la diversidad (cuantitativamente y cualitativamente) de las comunidades acuáticas que representan los productores primarios (perifiton y plancton) y a los productores secundarios (macrobentos), a los que a su vez sustentan las comunidades de peces en ambientes lénticos (lagunas y cuerpos de agua con escasa dinámica) y lóticos (ríos, quebradas, etc.) del área de estudio. Estas comunidades serán evaluadas estacionalmente en todos los sitios para determinar su composición, calidad de hábitat, distribución, abundancia relativa, riqueza y diversidad, información que será utilizada para interpretar el grado de perturbación ambiental y determinar los factores que puedan alterar las comunidades hidrobiológicas.

Entre las informaciones de importancia se encuentran aspectos comparativos por cuenca, presencia o ausencia de especies, especies predominantes, tendencias en la diversidad de especies acuáticas y la extensión de la distribución de especies.

Para las evaluaciones de la comunidad acuática, realizar una medición de parámetros de campo en los ambientes lóticos (lagunas) y lénticos (ríos); muestreo de plancton en lagunas (fitoplancton y zooplancton); muestreo de macrobentos en ambientes lóticos (lagunas) y lénticos (ríos y/o quebradas); caracterización y mapeo de los hábitats de la flora y la fauna en los ambientes lóticos y lénticos; y una evaluación cuantitativa de las especies pertinentes. Los puntos de toma de parámetros de campo tendrán una localización geográfica similar a las estaciones de muestreo, las cuales además serán concordantes con la red de monitoreo de agua, sedimentos, entre otras, descripción del hábitat, características del hábitat de la laguna, mediciones de la calidad del agua de los ríos y/o quebradas (temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto y dureza), morfometría (superficie, profundidad) de los ambientes acuáticos de ser necesario, transparencia del agua, color aparente del agua, tipo de substrato. Las mediciones de parámetros de campo tomadas durante la evaluación de la calidad del agua pueden emplearse para la caracterización de la flora y fauna acuática.

La determinación de los productos primarios (fitoplancton) y secundarios (zooplancton) en las lagunas tendrá como objetivo caracterizar el potencial biológico de los cuerpos de agua lénticos. El perifiton es una comunidad biológica que crece adherida a rocas, y está compuesto por organismos vegetales (perifiton vegetal) y animales (perifiton animal). La abundancia y diversidad de organismos en esta comunidad brinda una idea de la calidad ambiental del cuerpo de agua analizado. El muestreo de perifiton se realizará en las estaciones lóticas (ríos y quebradas). El muestreo de los organismos macrobentónicos es clave ya que esta comunidad constituye una fuente importante de alimento para consumidores superiores como los peces. Del mismo modo, al ser organismos que viven en contacto directo con el agua, existen especies indicadoras de la calidad ambiental del agua, como las pertenecientes a los géneros EPT (Epheméroptera-Plecóptera-Trichóptera) o a los géneros Chironómidos (Dipteros). La proporción de los organismos presentes constituyen una evidencia sólida de las condiciones ambientales de los cuerpos de agua.

Las evaluaciones en campo deberán desarrollarse teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú. Las técnicas de muestreo y evaluación de la fauna y flora acuática por cada grupo podrán ser las referidas a continuación u otras validadas internacionalmente que deberán ser indicadas, detalladas y referenciadas.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

Necton (Peces).- El muestreo de peces silvestres y/o de crianza (trucha, tilapia, pintadilla, etc.), incluye la captura de peces con pesca eléctrica en cuerpos lóticos (ríos y quebradas), y redes de espera cuerpos lénticos (lagunas). Realizar mediciones (talla y peso) en campo, así como análisis especiales como contenido estomacal según sea el caso. Complementariamente, se podría realizar un análisis de contenido de metales pesados deberá realizarse en tejido muscular, hígado, sangre u otro para determinar la presencia de Cr, Pb, Cd, Zn, Cu y Hg, entre otros dependiendo de las características del proyecto. Sin embargo, se debe tener en cuenta que dicho tipo de pruebas requiere un volumen de muestra alto, lo que generaría una afectación no justificada, ya que dicho contenido se podría evaluar de manera indirecta a partir de las concentraciones de metales en el agua.

Perifiton (Algas dulceacuícolas y/o marinas).- Para el muestreo se tomará una partícula de 1 cm<sup>2</sup> del sustrato rocoso (es decir se raspa con un cuchillo las costras que cubren las piedras) en las estaciones de muestreo. Los resultados son fijados en formol al 5% y colocados en frascos herméticos debidamente rotulados. De ser posible, según la factibilidad técnica del laboratorio, se podría realizar el análisis genotóxico con metales pesados que deberá realizarse en tejido radicular, foliar u otro para determinar la presencia de Cr, Pb, Cd, Zn, Cu y Hg. Sin embargo, se debe tener en cuenta que dicho tipo de pruebas requiere un volumen de muestra alto, lo que generaría una afectación no justificada, ya que dicho contenido se podría evaluar de manera indirecta a partir de las concentraciones de metales en el agua.

Bentos (Insectos, moluscos, crustáceos, anélidos, etc.).- El muestreo de macro invertebrados se realiza utilizando una red de marco cuadrado o “surber” de 30 x 30 cm y una abertura de malla de 1 mm. La red es puesta al azar sobre el sedimento en contra corriente al curso de agua para luego remover el sustrato dentro del marco por un minuto ejerciendo la máxima perturbación posible. En cada estación el procedimiento se repite por lo menos 2 veces. Luego las muestras de sedimento obtenidas son depositadas en un balde de 8 litros de capacidad con aguas hasta la mitad, bajo este contexto, los organismos son separados por decantación para luego ser tamizados (0,595 mm de malla). Las muestras son rotuladas y fijadas en alcohol al 70%. Para el análisis de contenido de metales pesados deberá realizarse en tejido muscular, hígado, sangre u otro para determinar la presencia de Cr, Pb, Cd, Zn, Cu y Hg. Sin embargo, se debe tener en cuenta que dicho tipo de pruebas requiere un volumen de muestra alto, lo que generaría una afectación no justificada, ya que dicho contenido se podría evaluar de manera indirecta a partir de las concentraciones de metales en el agua.

Se deberá elaborar un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de flora y fauna acuática. Dicho mapa presentará la distribución de la cobertura vegetal, así como de los cuerpos de agua, así como la ubicación de los componentes del proyecto.

#### **c.4. Ecosistemas frágiles**

Se deberá identificar como parte de la línea base los ecosistemas frágiles existentes en la zona de influencia del proyecto, a fin de establecer medidas de manejo pertinentes.

Se deberá elaborar un mapa de distribución de ecosistemas frágiles dentro del área de influencia del proyecto, en donde se presenten los componentes propuestos y sus distancias hacia dichos ecosistemas.

Se debe tener en cuenta que los ecosistemas frágiles son definidos de manera sectorial, en conformidad con lo señalado en la Ley General del Ambiente y Ley N° 29763..

#### **c.5. Unidades paisajísticas**

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

Se presentará un mapa con las unidades paisajísticas identificadas en el área de estudio ambiental, incluyendo los componentes propuestos para el presente proyecto.

### **c.6. Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados**

Describir los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta que un mal manejo y/o un conocimiento deficiente respecto del funcionamiento de los ecosistemas o hábitats de importancia en general (con énfasis en hábitats y ecosistemas frágiles), puede llevar a una pérdida de recursos naturales de gran valor ecológico, económico, social y cultural.

Tener en cuenta que entre los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats, están –sin limitarse solo a ello– las causas naturales como el cambio climático, las sequías prolongadas y la intervención humana a través de actividades productivas: la introducción de especies foráneas que puedan disturbar los ecosistemas naturales, contaminación de agua, suelos o aire, la fragmentación del hábitat, la sobreexplotación de las especies presentes en dichos ecosistemas. Considerar la determinación del caudal ecológico, teniendo en cuenta las condiciones biológicas en base a las especies más representativas del cuerpo de agua evaluado, así como las condiciones de uso existentes.

### **d) Descripción del medio social, económico y cultural y antropológico de la población**

#### **d.1. Descripción de la metodología**

VARIABLES DE ESTUDIO EN LA LÍNEA BASE SOCIAL (LBS), LAS ÁREAS DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO Y LA TÉCNICA RECOJO DE INFORMACIÓN DE CAMPO.

#### **d.2. Inventario, evaluación y diagnóstico social y económico**

Recolección de información secundaria y procesamiento de información de:

- División Política.- Jurisdicción político administrativa, antecedentes históricos de la localidad y distrito.
- Demografía.- Población total, población por área urbana y rural, población por grupos de edad, población permanente por sexo, hogares promedio, N° personas por hogar, población por sexo, Características de los hogares, Migración/Migración temporal, Inmigración y Emigración.
- Economía/empleo.- Características Económicas de la Población: Actividades económicas, Población en edad de Trabajar (PET), Indicadores PEA ocupada, PEA desocupada, No PEA, PET, Distribución de PEA según categorías ocupacionales.
- Mercado.- Identificación de las zonas comerciales y mercados importantes en la zona, determinación de los flujos de mercado y dinámica comercial.
- Empleo.- Empleo dependiente por tipo de empleo, Empleo independiente por tipo de actividad, Tasa de desempleo, Tasa de subempleo, Ingresos mensuales por población y localidad, Ingreso mensual según actividad económica, Composición ingreso mensual por actividad y localidad. Análisis de oferta y demanda de mano de obra.
- Ganadería.- Cabezas de ganado por tipo, especie y número por familia por localidad, Número de hectáreas de pastos naturales y cultivados por localidad, Composición del ingreso pecuario, Producción de carne por familia por localidad, Producción derivados de ganado por localidad, Tecnificación productiva.
- Agricultura.- Extensión dedicada a la agricultura por localidad y por tipo de cultivo, Tipo de riego por localidad (incluirá el mapeo de la infraestructura de riego existente en el área del proyecto), Rendimiento agrícola por cultivo, Superficie cosechada por cultivo, Producción



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

agrícola anual por cultivo, ha. Sembradas, ha. Cosechadas, Ingresos anuales por venta de cultivo, Costo de producción por cultivo, Composición ingreso agrícola por cultivo, Tipo de subproductos agrícolas por localidad, Producción anual de subproductos, Distribución de ingresos por destino de la producción por cultivo por localidad, Tipo de maquinaria y equipos usados por localidad, Tipo de Crédito y asistencia técnica por localidad.

- Minería.- Transferencia/distribución canon anual por gobierno local, % Participación canon en presupuesto de municipalidad según distrito.
- Trabajo independiente/comercio.- Tipo de negocio o servicio, Rubro de actividad, Tiempo en la actividad, Ingresos/Mercado, Gastos/Principales problemas de su actividad y Capacidad para desarrollo de actividad por localidad.
- Recursos Naturales-acceso y uso.- Tierra: Número y extensión de parcelas por localidad, Características de la extensión de parcela por familia por cada localidad, Distribución de uso de tierras por localidad, Tipo de régimen tenencia de tierras por número de cada localidad, Tipo de documento de propiedad de terrenos por localidad, Importancia cultural, económica y social de la tierra por localidad y actividad económica. Para el caso del agua: Identificar fuentes y usos de agua principales por localidad del área de influencia directa, tipo de fuentes de agua para consumo humano por localidad del área de influencia directa, tipo de fuente de agua para riego por localidad del área de influencia directa, otras fuentes de agua.
- Servicios en Salud.- Tasa de Médicos por habitante, Tasa de promotores de salud por habitante, Tasa de camas en establecimientos de salud por habitante, Porcentaje de atención prenatal por profesional de salud.
- Morbilidad.- Tasa de morbilidad por grupo de edad y sexo, población infantil y grupos vulnerable, enfermedades frecuentes.
- Mortalidad.- Mortalidad infantil, Mortalidad materna, Enfermedades transmitidas por el Agua y el Aire, Existencia de metales pesados en la sangre, Incidencia de TBC, paludismo, fiebre amarilla y otras en población infantil y adulta, Casos atendidos y atenciones por tipo de establecimiento.
- Educación por localidad.- Características de los servicios Educativos Básicos, Nivel Educativo de la Población por sexo de 15 años a más, Instituciones de educación superior y especialidades, Niveles de educación alcanzados (inicial, primaria, secundaria, superior, universitaria), Número de I.E. y niveles de enseñanza, Idioma o Lengua Aprendizaje, Tasa de atraso escolar, Tasa de asistencia escolar, Tasa de deserción, Tasa de alumnos por docente, Tasa de analfabetismo masculino, Tasa de analfabetismo femenino, Nivel educativo jefe de hogar según sexo, Ubicación instituciones Educativas Primaria/Secundaria población permanente, Tasa de niño(a)s no matriculados por grupo de edad sexo.
- Vivienda e Infraestructura.- Características de las viviendas: tenencia de la vivienda, documentos que acreditan propiedad y títulos.
- Materiales de vivienda (por localidad): Techos, Paredes, Pisos.
- Servicios básicos por localidad: Tipo de abastecimiento de agua, Servicios higiénicos, Manejo de residuos sólidos, Tipo de alumbrado.
- Agua: Instalaciones de tratamiento de agua, Viviendas con instalaciones de agua.
- Desagüe: Viviendas con instalaciones de desagüe.
- Comunicaciones: Disponibilidad de teléfono, internet, tv por cable al interior de los hogares, Principales vías de comunicación de la población (carreteras, caminos, etc.), y medios de comunicación más utilizados.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Electricidad: Viviendas con servicio de electricidad.
- Otros: Número de habitaciones por vivienda, fuentes de energía para uso doméstico.

Servicios públicos.- Infraestructura relacionada al acceso/manejo de agua, Infraestructura social/local comunal/cementerios/otros, Transporte público y Medios de comunicación/información. Identificar y caracterizar las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano en el área de influencia directa.

Organizaciones e instituciones sociales y políticas.- Autoridades políticas por localidad, Instituciones del Estado, Instituciones (redes) de apoyo económico del Estado, Instituciones privadas por localidad, Organizaciones comunitarias de Base por localidad, Mapa de Actores sociales y políticos: Intereses, posición, grado de influencia.

Situación y Desarrollo social.- Estado Actual del Desarrollo Social y Económico, Percepciones sobre las oportunidades de desarrollo social y económico, Hogares según NBI y IDH por distrito.

Principales problemas de la localidad.- Percepciones sobre la situación futura de la localidad, Congestión vehicular, Alcoholismo, otros.

Seguridad Ciudadana.- Dependencias policiales, Organizaciones vecinales de seguridad, Delitos, Puntos críticos de comercialización de droga, Delincuencia común y otros.

Cultura.- Lenguaje y dialecto, Relación de monumentos, lugares tradicionales y de importancia cultural, religiosa y turística, Calendario de festividades por localidad, Documentos, actividades tradicionales que se practican, tipo de fiesta y/o ceremonia a la que asisten por distrito, Percepción sobre la unidad social por localidad, Tipo de trabajo comunitario en que participa, Percepciones sobre minería y medio ambiente por localidad (percepciones con relación a los recursos, agua, aire, suelo y actividades productivas de la población.

Presencia de población vulnerable.- Identificar a los grupos vulnerables.

Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de la tierra.- Conflictos de usos de la tierra en función de su aptitud natural (capacidad de uso mayor) y tenencia de la misma.

#### **e) Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia del proyecto**

Presentar un mapa con los CIRA obtenido para la U.M. Raura. En caso se emplacen componentes del proyecto fuera de dichas áreas con CIRA se incluirá un informe de reconocimiento arqueológico a nivel de superficie realizado por especialista en la manera debidamente colegiado e inscrito en el Ministerio de Cultura, que incluya un plano georreferenciado del área evaluada debidamente suscrito mostrando la ubicación de los hallazgos y, un registro fotográfico de los mismos, en caso exista.

#### **f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligro de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto**

Inundaciones (localización y frecuencia).

Identificación de las unidades fisiográficas en mapas o planos, mostrando los aspectos naturales del área de influencia, tales como ríos, lagunas y quebradas; así como las zonas vulnerables y/o de riesgos naturales tales como áreas de deslizamiento de tierra, áreas de probable inundación, cercanía a glaciares entre otros.

Estudio de la geodinámica y evaluación de riesgo, y prevención de la ocurrencia geodinámica externa, incluyendo un plano de riesgo.

Estudio de la geodinámica interna donde incluya la vulcanología y sismología, y su aplicación en la ecología de la zona.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

Sismicidad (enfoque determinístico y probabilístico).

La descripción se deberá presentar de acuerdo a las metodologías y estándares de INDECI, así como tomando en cuenta –según resulte aplicable– los lineamientos de la metodología del “Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales” (CENEPRED, 2014).

Mapa con base topográfica de geodinámica externa a escala 1/5 000 a 1/10 000.

**g) Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros); y diagramas relevantes de la línea base relacionada con el proyecto**

El inventario, evaluación y diagnóstico de todos los recursos naturales y componentes ambientales del área de influencia del proyecto deberá contar con los diagramas, gráficos y mapas temáticos correspondientes con base topográfica a escala 1/5 000 a 1/10 000 y a nivel de factibilidad, debidamente geo-referenciados (Datum horizontal WGS84 y zona respectiva) debidamente suscritos por el profesional especialista colegiado y habilitado.

Incluir una imagen satelital de banda visible con resolución mínima de dos metros, con antigüedad no mayor de dos años o fotografía aérea a escala mínima de 1/10 000; según la disponibilidad de imágenes con tales características en el mercado.

Previa identificación de los grupos de interés y el área de influencia directa social deberá elaborarse el Plan de Participación Ciudadana y ejecutarse los mecanismos de participación ciudadana, conforme al Decreto Supremo N° 028-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2008-EM en concordancia con el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM y demás normas relacionadas en coordinación y bajo la supervisión del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).

**4.0 PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Previa identificación de los grupos de interés y el área de influencia directa social deberá elaborarse el Plan de Participación Ciudadana (PPC) y ejecutarse los mecanismos de participación ciudadana, conforme al Decreto Supremo N° 028-2006-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2006-EM en concordancia con el Decreto Suprem N° 002-2009-MINAM y demás normas relacionadas en coordinación y bajo la supervisión del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).

**a) Mecanismos implementados previos a la elaboración de la MEIA-d y resultados**

El titular minero deberá acreditar con documentación la realización de los mecanismos señalados en el documento de propuesta de mecanismos de participación ciudadana para la etapa antes de la elaboración de la MEIA-d, los cuales serán coordinados con SENACE. Los mecanismos tendrán en cuenta lo señalado en el Decreto Supremo N° 028-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, a través del cual se demuestre haber informado de manera adecuada y oportuna a la población involucrada respecto de:

- Actividades que desarrollará durante la elaboración de la MEIA-d.
- Alcances que tendría el proyecto minero.
- Marco normativo que regula la protección ambiental de su actividad.
- Según corresponda a los mecanismos a implementar, el titular minero deberá presentar los aportes, preocupaciones, percepciones y observaciones registrados de la población con relación al proyecto, de forma clara y concreta.
- Acreditar la realización de los mecanismos de participación realizados a través de actas, invitaciones (cargos), difusión, fotografías, videos, entre otros.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

#### b) Mecanismos implementados durante la elaboración de la MEIA-d y resultados

El Titular deberá presentar un Plan de Participación Ciudadana conforme al Artículo 29 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, los mismos se acreditarán su ejecución de los mecanismos de participación ciudadana para la etapa durante la elaboración de la MEIA-d. Los mecanismos tendrán en cuenta lo señalado en el Decreto Supremo N° 028-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, a través del cual se demuestre haber informado de manera adecuada y oportuna a la población involucrada respecto de:

- Avances y resultados en la elaboración de la MEIA-d.
- Resultados de la línea base y descripción del proyecto, así como la identificación preliminar de impactos y estrategia ambiental.
- Posibles afectaciones a los diferentes componentes ambientales y sociales a las fuentes de agua o usuarios y sus respectivas medidas de mitigación, compensación y/o remediación.
- Marco normativo que regulará la evaluación de estudio ambiental por parte de la autoridad competente.
- Según corresponda a los mecanismos a implementar, detallar la información referida al registro de los intereses de la población involucrada, los aportes, preocupaciones, percepciones y observaciones, y cómo han sido incorporados en la formulación del proyecto.
- Acreditar la realización de los mecanismos de participación realizados a través de actas, invitaciones (cargos), difusión, fotografías, vídeos, entre otros.

#### c) Mecanismos durante la evaluación de la MEIA-d y durante la operación del proyecto

El titular minero propondrá los mecanismos indicados en la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM y/o los que disponga la autoridad ambiental competente en la etapa de acompañamiento, considerando que no prevé el involucramiento de nuevas poblaciones.

### 5.0 IMPACTOS

Se deberá identificar y caracterizar los impactos ambientales en todas las fases de del proyecto (construcción, operación y cierre) a través de la formulación de las matrices (causa-efecto), así como de su magnitud (cantidad de factor ambiental afectado). Para ello se utilizará 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 y riesgos: 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.

Asimismo, se evaluarán los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales, en los casos aplicables y de otras actividades conexas. Se utilizará la metodología de NICOLE (*Network for Industrially Contaminated Land in Europe*).

La metodología propuesta comprende el uso de matrices como herramienta para el análisis de los impactos y riesgos, y además comprende la evaluación de efectos acumulativos y residuales.

Se tomarán en cuenta también, según resulte aplicable, los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

Comprenderá la identificación, evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos, como resultado del cruce de la información contenida en el apartado de descripción del proyecto referida a los aspectos ambientales (actividades, procesos o productos de la construcción y operación) con la



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

información de la línea de base de las áreas de influencia ambiental y social (factores ambientales y sociales), considerando los siguientes aspectos:

### a) Registro de aspectos ambientales e impactos

El titular minero deberá presentar el registro de los aspectos e impactos ambientales por cada uno de los procesos y actividades del proyecto, tanto en la construcción como en la operación, resaltando los significativos.

### b) Identificación de los impactos ambientales

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

- Medio físico: condiciones geológicas, condiciones hidrogeológicas, suelo (extensión, uso actual, edafología y calidad), ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, calidad de aire, cantidad y calidad de agua superficial (incluye cuerpos de agua), calidad y cantidad del agua subterránea, y glaciares.
- Medio biológico: afectación de la riqueza, abundancia y distribución de especies de flora y fauna, afectación de la cobertura vegetal (incluye humedales y/o bofedales) y paisaje. Respecto al ecosistema, considerar la fragmentación de los hábitats, estructura y afectación de las funciones ecológicas, pérdida de resiliencia, migración o ahuyentamiento de especies, vulnerabilidad y continuidad, entre otros.
- Medio social: salud, educación, trabajo, saneamiento, infraestructura, calidad de vida, desarrollo humano. En caso de impactar a comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas se describirá los derechos colectivos a ser afectados por el proyecto, conforme a la descripción realizada en los aspectos culturales de la línea base.

En caso alguno de los aspectos antes señalado no resulte aplicable, se justificará su exclusión en el análisis de impactos.

La integración del análisis de los aspectos antes descritos comprende la evaluación de impactos sobre ecosistemas frágiles y recursos naturales en general.

La identificación y cuantificación de los impactos negativos no evitables como resultado de la aplicación secuencial de las medidas de la jerarquía de mitigación que serán sujetos de compensación ambiental.

### c) Evaluación de los impactos ambientales

Se analizará la situación ambiental previa de la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas que produzca cada uno de los componentes principales y auxiliares del proyecto en cada uno de los factores ambientales (considerando el efecto o impacto a su calidad y/o cantidad), utilizando una matriz de identificación de impactos. Se debe tener en cuenta que el análisis de impactos se hará para los impactos residuales, es decir, luego de implementadas las medidas de manejo, ya que ese es el escenario que sería viable para el desarrollo del proyecto.

Se prevendrán los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes.

Se seleccionará la metodología a utilizar en función de: la naturaleza del proyecto, las variables ambientales afectadas; y las características ambientales del área de influencia directa involucrada, tomando en cuenta las metodologías previamente aplicadas.

Se utilizarán variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales, justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

información mediante el uso de modelos matemáticos adecuados en la determinación de impactos significativos negativos y positivos.

Considerar Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes; en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el MINAM apruebe para tal fin.

Considerar el efecto de los vertimientos sobre el cuerpo receptor considerando la adecuación LMP-ECA.

#### d) Valorización de los impactos ambientales

- Describir y sustentar la metodología de evaluación de impactos ambientales utilizada. Precisar las herramientas y criterios para la identificación, análisis y cuantificación de los impactos.
- Privilegiar el uso de modelos, métodos y otras herramientas para describir y evaluar cuantitativa y cualitativamente los impactos identificados. Según resulte necesario, se aplicará el modelamiento de predicción como herramienta para la evaluación del aire, ruido, vibraciones, hidrología, hidrogeología, calidad del agua (superficial y subterránea) y vida acuática. Los sistemas de información geográfica servirán para evaluar impactos en los recursos terrestres y uso de recursos.
- Se identificarán los posibles impactos que el proyecto podría causar. La evaluación de impactos incluirá las características del proyecto, los resultados preliminares de la evaluación de impacto ambiental, los resultados de la línea base, y las percepciones de la población local. Los impactos identificados corresponderán a las etapas de construcción, operación y cierre.
- Considerar los efectos residuales y sus consecuencias para el ambiente, así como, los impactos acumulativos y sinérgicos, y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes.
- Las metodologías deben considerar en las etapas de construcción y operación, como mínimo los siguientes aspectos:
  - Su carácter positivo, negativo o neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las normas y estándares ambientales.
  - Su grado de perturbación al ambiente.
  - Su importancia ambiental (alta, media o baja) desde el punto de vista de los recursos naturales.
  - Su riesgo de ocurrencia (muy poco probable o poco probable entendida como la probabilidad que los impactos estén presentes).
  - Su extensión regional, local o puntual.
  - Su duración permanente, media o corta a lo largo del tiempo.
  - Su reversibilidad para volver a las condiciones iniciales.
  - Su acumulación y sinergia.
- Descripción de los impactos ambientales y sociales resultantes de las matrices y modelos utilizados.

Se determinarán finalmente los impactos residuales, es decir, aquellos posteriores a la implementación de las medidas de manejo ambiental y gestión social.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

## 6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Incluirá el detalle de la estrategia de manejo ambiental para los impactos ambientales negativos significativos en cada una de las etapas del proyecto minero, debiendo existir coherencia entre los impactos y la estrategia de manejo ambiental que se plantee.

En el escenario de cambio climático, el estudio ambiental deberá considerar variaciones meteorológicas e hidrológicas en los próximos veinte (20) años, cuyos resultados deberán ser considerados en el desarrollo técnico del proyecto (dimensionamiento de estructuras, contenciones, impermeabilización, condiciones de intemperismo o meteorización, etc.), la identificación de impactos, las medidas de manejo y monitoreo ambiental y relacionamiento comunitario y el cierre y post-cierre de las unidades mineras. Lo anterior será abordado a través del diseño de las estructuras de manejo de agua considerando periodo de retorno adecuadas para las tormentas.

La estrategia de Manejo Ambiental se desarrollará en vinculación con el análisis de impactos y tendrá en cuenta la jerarquía de mitigación, para lo cual debe considerar como mínimo lo siguiente:

### a) Plan de Manejo Ambiental

Descripción detallada de las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y posible compensación ambiental, de acuerdo con: características del proyecto (en todas sus etapas), línea base e impactos identificados. Las medidas de manejo ambiental específicas deberán incluir:

#### a.1. Aire

- Medidas de prevención y/o mitigación para la generación de material particulado en: voladura, movimiento de tierras, carguío, alimentación, chancado, molienda, clasificación de minerales y agregados, transporte de material, carga y descarga, canteras, vías de acceso, almacenamiento de concentrados (temporal), depósitos de relave y depósitos de desmonte.
- Medidas de prevención y/o mitigación para las emisiones gaseosas en: equipos de perforación, plantas de beneficio y laboratorios.
- Otros de acuerdo con las características del proyecto.

#### a.2. Ruido y vibraciones

- Medidas de prevención y/o mitigación en: labores de construcción, perforaciones, operación de maquinaria pesada, voladuras, transporte de materiales, operación de plantas de clasificación de agregados.
- Otros de acuerdo a las características.

#### a.3. Suelos

- Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos sobre la extensión, calidad y pérdida de los suelos.
- Medidas de prevención y/o mitigación para la erosión y transporte de sedimentos.
- Medidas de manejo para el suelo orgánico, manipulación, almacenamiento, conservación y uso de suelo orgánico.
- Otros de acuerdo a las características del proyecto.

#### a.4. Agua superficial

- Medidas para el manejo del agua de contacto y no-contacto en las diferentes etapas del proyecto, considerando la variabilidad climática. Incluir la descripción de las medidas de derivación y/o colección, uso, reúso, recirculación y/o tratamiento de escorrentías y/o afloramientos de agua provenientes del área de mina, sistemas de contención y aislamientos del agua, entre otros según corresponda.
- Medidas de manejo ambiental en términos de calidad y cantidad del recurso.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Medidas de prevención y/o mitigación para efluentes provenientes de procesos de lixiviación y otros procesos que alteren la calidad basal del recurso.
- Describir las medidas de protección de embalses de almacenamiento de soluciones de proceso y otros embalses diseñados para contener aguas no frescas o efluentes del proceso de lixiviación no tratados.
- Describir el plano de uso de las fuentes de abastecimiento de agua para las diferentes etapas del proyecto y su relación con los usos presentes en el ámbito del proyecto.
- Medidas de control y/o reducción de sedimentos al agua que reduzcan o prevengan el transporte de sedimentos hacia áreas fuera de las instalaciones.
- Describir las medidas de protección de los drenes o canales de escorrentía y canaletas.
- Describir las medidas de detección de fugas en las tuberías y sistemas de la planta acompañados de sistemas de respuesta a fugas adecuados.
- Medidas de prevención y/o mitigación de los impactos sobre los niveles de agua en bofedales.
- Incluir según corresponda, las medidas de remediación de los pasivos existentes de acuerdo a la normatividad vigente, o de las modificaciones de los cursos de agua que se hubiesen efectuado o de áreas afectadas por vertimientos.
- Medidas para la reposición de flujos de agua y mantención del caudal ecológico en los casos que sean aplicables.
- Otros de acuerdo a las características del proyecto.

#### **a.5. Agua subterránea**

- Medidas de prevención y mitigación respecto de la disminución o cambios en los flujos base de arroyos, ríos y bofedales.
- Medidas de prevención y mitigación respecto de la posible afectación a usuarios de agua.
- Medidas de prevención y/o mitigación de los posibles impactos en tierras con uso agropecuario.
- Describir de ser el caso las medidas para el manejo de bofedales, en el corto, mediano y largo plazo.
- Otros de acuerdo a las características del proyecto.

#### **a.6. Efluentes industriales y domésticos**

Describir las medidas del tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de la adecuación del LMP al ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente, o reúso de agua residual tratada.

#### **a.7. Biología**

- Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación ambiental relacionados con los impactos la pérdida de los hábitats terrestres, acuáticos y/o ecosistemas frágiles.
- Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación ambiental relacionados a especies de flora, fauna, claves, endémicas y/o protegidas.
- Otras medidas que fortalezcan la resiliencia de los ecosistemas (restauración de hábitats, capacitación en el manejo del ecosistema, capacitación en la importancia y conservación de áreas naturales protegidas, conservación *in situ*, colocación de señalización ambiental, entre otros), de acuerdo a las características del proyecto.

#### **a.8. Otros**

Otras medidas relacionadas con:

- Paisaje.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

- Glaciares.
- Radiaciones no ionizantes.

## b) Plan de Vigilancia Ambiental

Incluirá los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Incluirá el Programa de Monitoreo.

### b.1. Programa de Monitoreo

Se tendrán las siguientes consideraciones:

- El programa de monitoreo ambiental debe incorporar las acciones e indicadores necesarios para un adecuado seguimiento y control del desempeño ambiental del proyecto en sus etapas de construcción y operación y mantenimiento.
- El programa de monitoreo ambiental, debe estar estructurado de acuerdo con los protocolos y guías del MEM o de otras autoridades ambientales, e incorporará por lo menos la justificación de la ubicación y número de estaciones de monitoreo.
- Fichas técnicas de puntos de control de monitoreos (Resolución Ministerial N° 030-2011-MEM/DM).

Definición y justificación de los parámetros: considerar de ser el caso, los necesarios para la vigilancia y declaratorias de estados de alerta ambiental), normas de comparación (ECA, LMP) y frecuencia de monitoreo.

Mapa y esquema de ubicación de la red de monitoreo para cada componente y factor ambiental (donde aplique, por etapa). Se incluirán los archivos tipo *shapfile* al EVA con la ubicación de las estaciones de monitoreo.

El programa de monitoreo debe contener la ubicación de los puntos de monitoreo de vigilancia y/o control (de fiscalización), que sean representativos de acuerdo con las características de la futura operación; referidos a:

- Monitoreo de efluentes.- Considerar el monitoreo de la calidad de los efluentes industriales (minero-metalúrgicos) y domésticos, generados por las actividades del proyecto y descargados al ambiente que deberán ser adecuados al ECA del cuerpo receptor.
- Monitoreo de emisiones.- De acuerdo a la evaluación de impactos considerar el monitoreo de fuentes fijas y fuentes móviles, que resulten aplicables.
- Monitoreo de calidad del aire.- De acuerdo a la evaluación de impactos considerar el monitoreo de fuentes fijas (chancadoras, laboratorios químicos, fundiciones, refinерías, entre otros), y fuentes móviles (transporte de equipo y de mineral y/o concentrados, entre otros), que resulten aplicables. Considerar el monitoreo en al menos dos estaciones (barlovento y sotavento) del área del proyecto, y/o cercano a poblaciones y actividades económicas (agrícola, ganaderas, acuícolas, entre otras). Considerar los mismos criterios para ruido y radiaciones no ionizantes.
- Monitoreo de calidad de agua superficial.- Considerar el monitoreo aguas arriba y abajo de las descargas de efluentes del proyecto, teniendo en consideración la zona de mezcla (debidamente justificada). Considerar estaciones de monitoreo en cuerpos de agua que puedan servir como referencia para la eficiencia de las medidas de manejo ambiental. La red de monitoreo propuesta deberá ser consistente con la red de línea base.
- Monitoreo de calidad de agua subterránea.- Considerar estaciones de monitoreo gradiente arriba y abajo o en los alrededores de los componentes del proyecto (depósito de relaves,



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

depósitos de material estéril, pozas, mina, etc.) con potencial de infiltración de efluentes hacia el agua subterránea. De ser el caso, considerar estaciones de monitoreo en manantiales y/o bofedales. La red de monitoreo propuesta deberá ser consistente con la red de línea base.

- Monitoreo de vibraciones.- Considerar el monitoreo en zonas de infraestructuras civiles y componentes mineros representativos, en poblaciones cercanas y en áreas de interés humano (zonas arqueológicas).
- Monitoreo de suelos.- Considerar el monitoreo de metales de preocupación ambiental en áreas con potencial de ser afectadas por el proyecto y en zonas de referencia, así como de la extensión de las tierras afectadas por la ocupación de los componentes mineros, en concordancia con los ECA de suelo vigentes y resultados de estudios posteriores al Informe de Identificación de Sitios Contaminados conforme a las normativas aplicables.
- Monitoreo biológico.- Incluir en el monitoreo de flora y fauna (terrestre y acuática), las especies claves, endémicas y/o protegidas en hábitats terrestres, acuáticos continentales, con una frecuencia semestral, así como de la extensión de las formaciones vegetales afectadas por la ocupación de los componentes mineros. Cabe resaltar que para el caso del componente hidrobiológico, en la medida de lo técnica y socialmente factible, se realizará un monitoreo semestral de metales en tejidos de peces: Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se, Zn.

Nota 1.- Los puntos de monitoreo, vigilancia y/o control deben ubicarse en el campo con GPS submétrico o con Estación Total, a fin de que estos tengan una ubicación geo-referenciación precisa y la red debe presentarse en un plano geo-referenciado de escala 1/5 000 a 1/10 000.

Nota 2.- Para llevar a cabo el Programa de monitoreo ambiental, el titular minero deberá promover la constitución del Comité de Monitoreo Participativo propuesto por la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM, para lo cual deberá establecer la metodología que corresponda.

#### **c) Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos**

Incluye las diferentes responsabilidades de carácter técnico/operativo, caracterización de residuos sólidos, estimación de volúmenes de residuos y las respectivas acciones que implicará el manejo adecuado de los residuos sólidos, considerando todas las etapas del flujo: generación, segregación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, tratamiento y disposición final; en concordancia a lo dispuesto en la normativa vigente.

La EO-RS encargada del manejo de residuos sólidos deberá estar debidamente registrada y autorizada por el MINAM.

#### **d) Plan de Compensación Ambiental**

Según los resultados de la línea base y diseño del proyecto, y a la luz de la evaluación de impactos ambientales preliminares, se determinará la necesidad de realizar un plan de compensación ambiental, conforme a las normativas nacionales vigentes y guías aplicables al caso.

#### **e) Plan de Gestión Social**

Elaborado a partir de los compromisos de desarrollo sostenible para la actividad minera, de las políticas de relacionamiento social del titular, las condiciones actuales del relacionamiento comunitario, la evaluación conjunta de necesidades, los asuntos clave, las percepciones y expectativas identificados en los procesos participativos durante la evaluación del estudio ambiental, las guías sociales y ambientales del Sub sector minero, entre otros criterios que sustenten los planeamientos del PGS.

Incluir programas, sub programas, proyectos, protocolos, lineamientos orientados a la mitigación del riesgo e impacto social y al desarrollo sostenible local. Incluirá además de su contenido específico una clara identificación de la población involucrada, los cronogramas de ejecución, procedimientos,



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

responsabilidades, funciones, indicadores, montos de inversión estimados (excepto el programa de cierre social) y etapa del proyecto en la que se desarrollarán (construcción, operación, cierre). Esta información también deberá presentarse en un cuadro resumen consolidado y matrices de marco lógico con sus indicadores de seguimiento.

Los programas propuestos deben incluir estrategias, objetivos generales, objetivos específicos, metas, indicadores, medios de verificación, productos, actividades y presupuesto. El Plan de Gestión Social debe contener:

### **e.1. Plan de Relaciones Comunitarias**

#### **Programa de comunicaciones**

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

#### **Programa de relacionamiento social**

El protocolo de relacionamiento social debe comprender las medidas a implementar por parte del titular minero del proyecto para la gestión y el fortalecimiento de su relación con las poblaciones de sus áreas de influencia social. El programa de Relacionamiento Social contendrá, sin limitar la inclusión de otros, los siguientes requerimientos:

- Contendrá los lineamientos, principios y políticas de comportamiento que el titular minero y contratistas adoptarán durante el ejercicio de la actividad minera, en su relación con los diferentes actores sociales ubicados en el área de influencia directa social de la(s) misma(s).
- El protocolo será elaborado en forma conjunta con la población involucrada desde una etapa temprana del relacionamiento y podrá ser modificado o actualizado según resulte necesario, de acuerdo a las circunstancias.
- Debe considerar las costumbres, cultura y particularidades de la población involucrada, así como los principios y compromisos asumidos por el titular minero conforme al Decreto Supremo N° 042-2003-EM modificado por el Decreto Supremo N° 052-2010-EM.
- El protocolo podrá incorporar, sin exclusión de otras, las siguientes políticas: Desarrollo sostenible, interculturalidad, política de responsabilidad social, política de adquisición de tierras y obtención de servidumbres, política de prevención y manejo de impactos sociales, política de gestión de conflictos, política de participación ciudadana, política de comunicación y políticas de relacionamiento con pueblos indígenas.

#### **Códigos de conducta de los trabajadores**

Códigos de conducta y aquellos otros principios y lineamientos que adoptará el titular minero en su relacionamiento con las poblaciones de su(s) área(s) de influencia social.

### **e.2. Plan de Concertación Social**

El Plan de Concertación Social debe comprender las medidas a implementar por parte del titular minero del proyecto para la gestión de los impactos sociales, prevención y mitigación de riesgos sociales y atención de las necesidades y preocupaciones de las poblaciones de sus áreas de influencia social. Sin ser limitativo, este plan incluirá los siguientes programas:

#### **Programa de mitigación de impactos sociales**

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

### **Programa de compensación social**

Cuando corresponda, luego de la evaluación de impactos y riesgos, definir estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del programa. Establecer los criterios y la modalidad para la negociación y establecimiento de las compensaciones económicas o materiales por impactos socio ambientales. Incluir el registro de compensaciones (afectado-tipo de afectación-compensación aceptada o en negociación).

Descripción de las medidas de mitigación y compensación a favor de comunidades campesinas, nativas y/o pueblo indígena, por impactos directos significativos negativos, cuando corresponda.

### **Programa de Contingencias Sociales**

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

Incluir protocolos de respuesta, organización, responsables y funciones, así como de comunicación.

### **e.3. Plan de desarrollo comunitario**

#### **Programa de empleo local**

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

#### **Programa de desarrollo económico local**

- Estrategias, objetivos, enfoque y procedimientos de intervención del sub programa para el (las) áreas de influencia social directa.
- Proyectos de desarrollo productivo (agrícola, ganadero, forestal, acuícola, turístico, industrial, artesanal, etc.).
- Proyectos de desarrollo social (salud, nutrición, educación, seguridad alimentaria, infraestructura, etc.).
- Proyectos de desarrollo cultural: Conservación del patrimonio cultural material (arqueológico e histórico), recuperación, conservación del patrimonio cultural inmaterial (arte, tradiciones, costumbres, etc.) y promoción de la cultura.
- Adquisición de productos, bienes o servicios locales (tipo de producto, bien o servicio, modalidad de adquisición o contratación, cantidad estimada, proveedores, etc.).

Nota 1.- Este programa deberá definir los lineamientos de aplicación, puesto que la cartera de proyectos y acciones de definirán durante la operación en coordinación con la operación local, se deberá tener en cuenta la articulación de estas acciones con los programas de desarrollo concertado regional y local, y la priorización de proyectos de acuerdo con las necesidades.

#### **Programa de fortalecimiento de capacidades locales**

- Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del sub programa. Proyectos de desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de gestión de municipalidades para la elaboración de planes de desarrollo estratégico local y proyectos de inversión SNIP.
- Proyectos y áreas de capacitación y asistencia técnica: educación, minería (capacitación para contratación de mano de obra, para proveedores, etc.), promoción de la microempresa, gobernabilidad, actividad agrícola, pecuaria, forestal, acuicultura, entre otras áreas acorde a las características particulares del proyecto minero y de las poblaciones de su área(s) de influencia social directa.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- Proyectos de desarrollo cultural: Conservación del patrimonio cultural material (arqueológico e histórico), recuperación, conservación del patrimonio cultural inmaterial (arte, tradiciones, costumbres, etc.) y promoción de la cultura.
- Adquisición de productos, bienes o servicios locales (tipo de producto, bien o servicio, modalidad de adquisición o contratación, cantidad estimada, proveedores, etc.).

#### **e.4. Cronograma de Inversión Social**

Cronograma anual estimado de las inversiones para la ejecución de los programas del Plan de Gestión Social.

#### **f) Plan de Contingencias**

- Realizar la evaluación de riesgos, a través de un reconocimiento de las instalaciones del proyecto y las áreas donde se realizarán las actividades. Se identificarán las posibles áreas críticas o sensibles relacionadas con los peligros al ambiente o a la seguridad pública relativos al proyecto. Se revisará la información sobre la descripción del proyecto, planos, memorias descriptivas, sistemas de control ambiental, planes de contingencia, estudios de evaluación de riesgos anteriores.
- Realizar una evaluación de riesgos ambientales y a la seguridad pública basada en una metodología descriptiva. Se establecerán posibles escenarios y se estimarán categorías de riesgo, usando el enfoque de la Matriz de Riesgos. Para la evaluación se utilizará dos herramientas básicas:
  - Matriz de Riesgos (definiendo la Probabilidad de ocurrencia y los Índices de Consecuencias o Efectos, y la Categorización de Riesgos).
  - Registros de Riesgos (documentando los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos).
- Posteriormente, se identificarán lineamientos de medidas de prevención para minimizar la probabilidad de ocurrencia y/o lineamientos para minimizar la severidad de las consecuencias.
- Implementar programas de capacitación, brigadas, planes de comunicación y difusión.
- Se desarrollará planes de acción que deberán ser incluidos en el Plan de Contingencia para los principales riesgos identificados en la evaluación de riesgos (por ejemplo fallas en las plantas de tratamiento, derrames de combustibles, lubricantes, pinturas y sustancias tóxicas, derrames de lodos y de aguas residuales tratadas de las infraestructuras de tratamiento).
- Describir las acciones, medidas y planes de comunicación a autoridades competentes de ser el caso tomar en caso de accidentes (emergencias).

#### **g) Plan de Adecuación de Límites Máximos Permisibles (LMP) de efluentes industriales y/o domésticos y/o emisiones al Estándar de Calidad (ECA) de cuerpo receptor (se aplica en caso de modificatoria)**

La U.M. Raura tiene en evaluación ante la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), su Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y Adecuación a los ECA para Agua. Las consideraciones señaladas en el PIA serán incorporadas en la MEIA-d, según resulte aplicable.

#### **h) Plan de cierre conceptual**

La descripción del Plan de Cierre a nivel conceptual que se incluirá en la MEIA-d será de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 28090: Ley que regula el cierre de minas y en su Reglamento,



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y, debe permitir tener un claro entendimiento respecto de:

- Relación de los componentes mineros del proyecto.
- Medidas de cierre para cada uno de los componentes del proyecto minero, así como los correspondientes a los aspectos sociales.
- Descripción de las medidas de cierre temporal, progresivo, final y post cierre (mantenimiento y monitoreo) que asegure la recuperación de los factores ambientales (agua, suelo, entre otros). Donde resulte aplicable, se incluirá un programa de restauración de las áreas disturbadas donde se describa, por ejemplo, las tareas de acondicionamiento de suelos, metodología de restauración, listado de probables especies, riego, fertilización, control de plagas, monitoreo, etc.
- Diseños conceptuales de las medidas de cierre a implementar.
- Cronograma estimado para el cierre.

**i) Cronograma y presupuesto estimado para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental de los siguientes planes:**

- Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de Vigilancia Ambiental (Programa de monitoreo)
- Plan de Contingencias.
- Plan de Gestión Social.
- Plan de minimización y manejo de residuos sólidos.
- Plan de cierre conceptual.

**j) Cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los Planes establecidos de la Estrategia de Manejo Ambiental, así como la identificación y los costos asociados:**

El cuadro resumen debe contener: tipo de compromiso en los planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental, costo estimado, identificación de responsable y cronograma de ejecución presupuestal aproximado. Asimismo, se precisarán las etapas e impactos.

## 7.0 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

La valorización económica del impacto ambiental se realizará a partir de los impactos ambientales negativos residuales significativos, determinados de la aplicación de la metodología de análisis de impactos; siguiendo los lineamientos establecidos por el MINAM en la “Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural”, aprobada por la Resolución Ministerial N° 409-2014-MINAM. Se incluirá el análisis costo beneficio.

## 8.0 EMPRESA CONSULTORA

Incluir copia de la inscripción o renovación y Registro de la Consultora en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE. La inscripción o renovación debe estar vigente a la presentación del estudio o la modificación.

Incluir la relación de los profesionales y técnicos que intervinieron en la elaboración de la MEIA-d, que comprenda sus nombres y apellidos.



PERÚ

Ministerio del  
Ambiente

Servicio Nacional de Certificación  
Ambiental para las Inversiones  
Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y  
Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

## 9.0 OTRAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS

- En lo posible, no se debe contemplar la ubicación de componentes mineros sobre ecosistemas frágiles (lagunas, bofedales, pantanos, bosques relictos, bosque de neblina, bancos naturales marinos, glaciares, entre otros), a excepción del yacimiento minero (tajo abierto o labores subterráneas), en cuyo caso deberá presentarse el Plan de Compensación Ambiental correspondiente.
- Presentar la estructura organizativa del proyecto que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación y, en donde la gestión ambiental esté a cargo de una unidad especializada que garantice el eficaz desempeño ambiental.
- Cuando se trate de modificaciones de estudios de impacto ambiental, el titular minero deberá presentar el último informe de supervisión de la OEFA y/o OSINERGMIN.
- Se requerirá e incluirá por el SENACE las opiniones técnicas favorables vinculantes (ANA) y no vinculantes (DGAAM-MINAGRI, DIGESA, MTC y otras necesarias) en la oportunidad de la evaluación de la MEIA-d o su modificación de corresponder.

## 10.0 OPINIONES TÉCNICAS

Se requerirá e incluirá por SENACE las opiniones técnicas favorables vinculantes y no vinculantes en la oportunidad de la evaluación de la MEIA-d.

## 11.0 BIBLIOGRAFÍA

Se indicarán las fuentes bibliográficas consultadas.

## 12.0 ANEXOS

- Estarán conformados por la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en la MEIA-d, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento.
- El titular minero del proyecto de inversión debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio acreditado; hojas de cálculos realizados fotografías, videos, entre otros.