

**INFORME N° 0863-2019-SENACE-PE/DEAR**

- A** : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
- ASUNTO** : Evaluación del Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la
Unidad Minera Tambomayo, presentado por Compañía de
Minas Buenaventura S.A.A.
- REFERENCIA** : M-ITS-00201-2019 (23.08.2019).
- FECHA** : Miraflores, 28 de octubre de 2019

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1 El día 08 de julio de 2019 se sostuvo la reunión de coordinación entre la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **DEAR Senace**) y representantes de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del "Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Tambomayo" (en adelante, el **Cuarto ITS UM Tambomayo**), quienes estuvieron acompañados por profesionales de la consultora ambiental INSIDEO S.A.C. (en adelante, **la Consultora**), suscribiéndose el acta respectiva¹.
- 1.2 Mediante Trámite M-ITS-00201-2019 de fecha 23 de agosto de 2019, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Cuarto ITS UM Tambomayo.
- 1.3 Mediante Auto Directoral N° 0218-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 13 de setiembre de 2019, sustentado en el Informe N° 0738-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR Senace requirió al Titular cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al "Cuarto ITS UM Tambomayo", así como la versión final del mencionado ITS que incluya las respuestas a dichas observaciones, en el plazo máximo de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de resolverse con la información obrante en el expediente. El Auto Directoral antes mencionado se remitió, vía EVA, al buzón electrónico del Titular el 13 de setiembre de 2019.

¹ Dicha acta solo hace constar la realización de la reunión de coordinación previa para efectos de lo establecido en el numeral 4 "Otras Consideraciones Aplicables al Informe Técnico Sustentatorio" de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y no conlleva a la conformidad del Informe Técnico Sustentatorio a presentar.



- 1.4 Mediante Trámite DC-1 M-ITS-00201-2019 de fecha 25 de setiembre de 2019, el Titular solicitó a la DEAR Senace se le otorgue la ampliación del plazo concedido en diez (10) días hábiles adicionales para absolver las observaciones formuladas al Cuarto ITS UM Tambomayo.
- 1.5 Mediante Auto Directoral N° 0227-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 25 de setiembre de 2019, sustentado en el Informe N° 0774-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR Senace otorgó el plazo de diez (10) días hábiles adicionales al otorgado mediante el Auto Directoral N° 0218-2019-SENACE-PE/DEAR.
- 1.6 Mediante Trámite DC-2 M-ITS-00201-2019 de fecha 12 de octubre de 2019, el Titular remitió a la DEAR Senace la subsanación de las observaciones realizadas al Cuarto ITS UM Tambomayo, actualizando en dicho sistema la información y la documentación inicialmente presentada.
- 1.7 Mediante Trámite DC-3 M-ITS-00201-2019 de fecha 23 de octubre de 2019, el Titular remitió a la DEAR Senace información complementaria a la subsanación de las observaciones realizadas al Cuarto ITS UM Tambomayo.

II. ANÁLISIS

2.1 Objeto

El presente informe tiene por objeto evaluar la subsanación de las observaciones formuladas al Cuarto ITS UM Tambomayo, presentada por el Titular, a fin de que la DEAR Senace se pronuncie de acuerdo con la normativa sectorial aplicable.

2.2 Aspectos normativos para la presentación y evaluación del ITS

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace, modificada por el Decreto Legislativo N° 1394, y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; y, determinó que desde el 28 de diciembre de 2015, el Senace asumió, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, **EIA-d**), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, Acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas; aplicando la normativa sectorial respectiva en tanto se aprueben por éste las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas².

² De conformidad con el artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29968.



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

Acorde con ello, el artículo 131, 132 y 133 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, **Reglamento Ambiental Minero**)³; y, la Resolución Ministerial N° 120-2014-

³ Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:

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

Sin perjuicio de la responsabilidad ambiental del titular de la actividad minera por los impactos que pudiera genera su actividad, conforme a lo señalado en el artículo 16 y a lo indicado en el artículo anterior, el titular queda exceptuado de la obligación de tramitar la modificación del estudio ambiental, cuando la modificación o ampliación de actividades propuestas, -valoradas en conjunto con la operación existente- y comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones subsiguientes aprobadas, se ubiquen dentro de los límites del área del proyecto establecida en el estudio ambiental previamente aprobado y generen un impacto o riesgo ambiental no significativo.

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

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

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

"Artículo 132.- De la presentación del Informe Técnico Sustentatorio

En los casos considerados en el artículo anterior, el titular de la actividad minera debe previamente al inicio de las actividades y obras involucradas, presentar un informe técnico sustentatorio, en el cual se desarrollará el siguiente contenido:

- a) Antecedentes.
- b) Nombre y ubicación de unidad minera.
- c) Justificación de la modificación a implementar.
- d) Descripción de las actividades que comprende la modificación.
- e) Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la modificación que sustenten la No Significación.
- f) Descripción de las medidas de manejo ambiental asociadas a las actividades a desarrollar y a la modificación.



MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad⁴ o no conformidad, según corresponda, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles⁵.

Al respecto, el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM establece disposiciones que deben concurrir para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas a través de un ITS, siendo éstas las siguientes:

- Estar ubicadas dentro del polígono del área efectiva, que involucran las áreas con actividad minera como las de uso minero de acuerdo con la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM-DM en los proyectos de exploración y explotación minera, unidades mineras en explotación o dentro de sus respectivas áreas de influencia ambiental directa, que cuenten con instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.
- Encontrarse, dentro del área que cuente con línea base ambiental vigente.
- No ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua, bofedales, nevados, glaciares, terrenos de cultivo o fuentes de agua o algún otro ecosistema frágil.

-
- g) Sustento técnico que la realización de actividades que, valoradas en conjunto con el estudio ambiental inicial y sus modificatorias subsiguientes aprobadas, signifiquen un similar o menor impacto ambiental potencial, además se presenten dentro de los límites del área de influencia ambiental directa del proyecto en el estudio ambiental previamente aprobado.
 - h) Ficha resumen actualizado.
 - i) Conclusiones.
 - j) Anexos: planos, mapas, figuras, reportes, fichas de puntos de monitoreo a incorporar y otros documentos técnicos referidos a la modificación comunicada.

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

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

"Artículo 133.- Implicancias de la modificación

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

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

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

- ⁴ La eventual conformidad de un ITS no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron materia de solicitud de evaluación a través de dicho ITS, por lo que estos se sujetan a los términos y alcances de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.
- ⁵ Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

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



- No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.
- No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.
- No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

Por otro lado, el literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, establece que no procede la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto, la generación de impactos moderados o significativos negativos respecto del estudio ambiental evaluado, aprobado y vigente, de conformidad con el segundo párrafo del artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que señala que en estos casos corresponde evaluarse a través del procedimiento de modificación.

Asimismo, el literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, entre otras disposiciones, señala los supuestos que aplican para las modificaciones, ampliaciones o mejoras tecnológicas; siendo el informe técnico sustentatorio una declaración jurada⁶.

Es preciso indicar que, dentro del plazo de revisión del ITS la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el titular por única vez, de conformidad con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

En cuanto a la plataforma de evaluación, el 21 de agosto de 2018, se publicó la Resolución Jefatural N° 130-2018-SENACE/JEF, que aprobó las "Disposiciones procedimentales, técnicas y administrativas para la operación y mejora continua de la plataforma informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales", al cual, en este caso, el Titular decidió presentar su solicitud de evaluación, por lo que vía esta plataforma se han realizado las notificaciones de los actos administrativos de este procedimiento.

En el marco del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en el numeral 51.4 del artículo 51 que el titular del proyecto de inversión presenta al Senace un ITS en los casos que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, debiendo el Senace

⁶ En concordancia con el principio de presunción de veracidad establecido en el artículo IV del Título Preliminar y en el artículo 49 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General - Ley N° 27444, (en adelante, TUO de la LPAG), cuyo Texto Único Ordenado ha sido aprobado por el Decreto Supremo N° 006-2017-JUS. El referido artículo 49 señala que los documentos e información que presenten los administrados para la realización de procedimientos administrativos, se presumen verificados por quien hace uso de ellos, así como de contenido veraz para fines administrativos, salvo prueba en contrario. Agrega que, en caso de las traducciones de parte, así como los informes o constancias profesionales o técnicas presentadas como sucedáneos de documentación oficial, dicha responsabilidad alcanza solidariamente a quien los presenta y a los que los hayan expedido.



emitir su pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, plazo que se suspende durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación por parte del titular⁷.

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

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

2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

Nombre	: Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Tambomayo
Unidad minera	: Tambomayo
Concesiones mineras	: Chaquella 27, Chaquella 28, Chaquella 29, Chaquella 30, Chaquella 31, Chaquella 33, Chaquella 40, Tambomayo 10, Tambomayo 11, Tambomayo 12, Tambomayo 13 y Tambomayo 16.
Titular minero	: Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
Ubicación política	: Distrito de Tapay, Provincia de Caylloma, y Región de Arequipa
Áreas naturales protegidas	: No se superpone a ningún Área Natural Protegida o su zona de amortiguamiento.

⁷ Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental:

"Artículo 51. Modificación del estudio ambiental
(...)

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

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



2.3.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por Carlos Enrique Rodríguez Vigo, identificado con DNI N° 21555151, de conformidad con las facultades de representación inscritas en la Partida Electrónica N° 02136988, Asiento 00208, del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

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

Insideo S.A.C. es la empresa consultora ambiental que ha elaborado el Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Tambomayo. La referida consultora se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace, contando con el Registro N° 022-2017-MIN⁸, por lo que está autorizada para elaborar estudios ambientales en la actividad minera.

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Cuarto ITS UM Tambomayo, quienes se encuentran con habilitación vigente, inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación⁹.

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Lorena Viale Mongrut	Ingeniera Ambiental	CIP 92716
Oscar Valerio Queirolo Muro	Biólogo	CBP 8952
Hayra Cárdenas Chevarría	Ingeniera Civil	CIP 144655
Robert Hawkins Tacchino	Ingeniero Ambiental	CIP 144738
Carlos Nieto Medina	Ingeniero Civil	CIP 192019
Lina Cuevas Soto	Ingeniero Geógrafo	CIP 92736

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

2.3.4 Objetivo y número de ITS

Los objetivos específicos para el presente ITS son los siguientes:

- Carguío y venta de mineral a terceros
- Optimización del manejo de agua industrial (mina)
- Inclusión de incinerador de residuos
- Reubicación del vivero
- Habilitación de accesos
- Optimización de la red de monitoreo ambiental.

⁸ La vigencia del registro es de plazo indeterminado, según la información indicada en el Portal Institucional del Senace: <http://enlinea.senace.gob.pe/Ventanilla/ConsultaConsultora/Listar?ListaSubsector=11>.

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



Asimismo, el presente informe es el cuarto ITS¹⁰ presentado para la Unidad Minera Tambomayo en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-214-MEM/DM, a partir de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del Proyecto Minero de Explotación Tambomayo (en adelante, el **EIA-d Tambomayo**), aprobado mediante Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM de fecha 29 de enero de 2015. El presente ITS está referido solo a componentes auxiliares.

2.3.5 Marco Legal

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

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

El Titular declara el cumplimiento de las condiciones concurrentes del literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, en el siguiente cuadro se presentan los supuestos de la norma aplicables a las modificaciones propuestas en el Cuarto ITS UM Tambomayo:

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

N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
01	Carguío y venta de mineral a terceros	Stockpiles	R.D. N° 063-2015-MEM-DGAAM	C.1 Ítem 12

¹⁰ El último párrafo del literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM señala que: "Se podrá presentar hasta tres (3) ITS por unidad minera siempre y cuando, como requisito obligatorio, el titular demuestre que los impactos ambientales sinérgicos y acumulativos Negativos son No Significativos. Excepcionalmente, procede nuevas solicitudes sobre componentes auxiliares teniendo en cuenta lo señalado en el requisito precedente".



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
02	Optimización del manejo de agua industrial (mina)	Suministro de agua de mina (PTARI y embalse de agua) sistema de drenaje escalonado (tuberías/mangueras, bombas, pozas y cunetas)	R.D. N° 063-2015-MEM-DGAAM	C.1 Ítem 12
03	Inclusión de incinerador de residuos	-----	----	Art. 131° – ítem c del D.S. N° 040-2014-EM
04	Reubicación del vivero	Vivero	R.D. N° 063-2015-MEM-DGAAM R.D. N° 046-2018-SENACE-PE/DEAR	C.1 Ítem 12
05	Habilitación de accesos	13,17 km de accesos aprobados	R.D. N° 063-2015-MEM-DGAAM R.D. N° 080-2016-MEM-DGAAM	C.1 Ítem 21
06	Optimización de la red de monitoreo ambiental	Programa de monitoreo ambiental	R.D. N° 063-2015-MEM-DGAAM R.D. N° 099-2016-SENACE/DCA R.D. N° 046-2018-SENACE-PE/DEAR	C.3. Ítem 38

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

(*) R.M. N° 120-2014-MEM/DM

2.3.6 Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los instrumentos de gestión ambiental aprobados con los que cuenta el Titular para la Unidad Minera Tambomayo (explotación):

Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del Proyecto Minero Tambomayo	MINEM	R.D. N° 063-2015-MEM/DGAAM	29 de enero de 2015
Primer ITS para cambios del Sistema de Transporte, Diseño del Depósito y Disposiciones de Relaves y otras Modificaciones de la U.M. Tambomayo	MINEM	R.D. N° 080-2016-MEM-DGAAM	17 de marzo de 2016
Segundo ITS del EIA-d del Proyecto Minero Tambomayo	Senace	R.D. N° 099-2016-SENACE/DCA	21 de octubre de 2016
Tercer ITS del EIA-d de la U.M. Tambomayo	Senace	R.D. N° 046-2018-SENACE-PE/DEAR	21 de noviembre de 2018

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo



2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y las áreas de influencia ambiental de la U.M. Tambomayo fueron aprobadas en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero "Tambomayo", mediante Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM. En el Primer ITS Tambomayo (R.D. N° 080-2016-MEM-DGAAM) se actualizó las coordenadas de las áreas de actividad y uso minero. Luego, en el Segundo ITS Tambomayo, debido a los cambios planteados, se modificaron el área de actividad minera 2, el área de actividad minera 6 y el área de uso minero 1 (R.D. N° 099-2016-SENACE/DCA). Así también, en el Tercer ITS, debido a las modificaciones aprobadas en la R.D. N° 046-2018-SENACE-PE/DEAR, se actualizaron los polígonos del área efectiva.

El área efectiva aprobada comprende en coordenadas UTM WGS-84, ocho (08) polígonos de actividad minera y seis (06) polígonos de uso minero. Debido a la reubicación del vivero propuesto en el Cuarto ITS, el Titular plantea modificar el área de uso minero 4, para que dicho componente se enmarque en el área efectiva de la U.M. Tambomayo. Las coordenadas actualizadas del polígono de Área de uso minero 4 se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4. Coordenadas del Área de Uso Minero 4

Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	Datum WGS 84, Zona 19 Sur			Datum WGS 84, Zona 19 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	182 331,13	8 287 514,75	60	181 951,79	8 287 311,35
2	182 460,00	8 287 482,91	61	181 937,31	8 287 296,88
3	182 601,84	8 287 517,45	62	181 954,66	8 287 281,65
4	182 677,62	8 287 551,63	63	181 975,92	8 287 269,05
5	182 685,98	8 287 525,16	64	181 991,90	8 287 244,60
6	182 702,38	8 287 529,53	65	181 989,08	8 287 230,19
7	182 758,45	8 287 577,16	66	181 979,68	8 287 220,16
8	182 935,85	8 287 645,01	67	181 972,79	8 287 209,82
9	183 005,60	8 287 660,21	68	181 968,40	8 287 190,07
10	183 035,65	8 287 522,38	69	181 961,19	8 287 187,25
11	183 055,42	8 287 480,15	70	181 950,56	8 287 185,20
12	183 146,03	8 287 490,50	71	181 870,88	8 287 244,95
13	183 219,23	8 287 498,86	72	181 870,89	8 287 244,95
14	183 296,94	8 287 507,73	73	181 898,20	8 287 237,40
15	183 397,03	8 287 551,17	74	181 909,22	8 287 239,48
16	183 476,75	8 287 635,25	75	181 944,94	8 287 226,23
17	183 556,51	8 287 679,52	76	181 960,51	8 287 235,82
18	183 799,72	8 287 852,81	77	181 926,32	8 287 261,46
19	183 847,00	8 287 913,58	78	181 910,44	8 287 276,12
20	184 201,00	8 287 997,53	79	181 901,89	8 287 294,44
21	184 532,41	8 287 903,48	80	181 899,45	8 287 318,87
22	184 484,78	8 287 784,16	81	181 911,66	8 287 332,30
23	184 178,20	8 287 846,62	82	181 927,54	8 287 348,18



Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 19 Sur		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 19 Sur	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
24	184 137,31	8 287 877,85	83	181 949,52	8 287 355,50
25	184 050,10	8 287 799,67	84	181 972,73	8 287 346,96
26	183 840,88	8 287 776,06	85	181 982,50	8 287 332,30
27	183 541,93	8 287 616,90	86	182 004,61	8 287 320,50
28	183 433,30	8 287 502,93	87	182 035,79	8 287 313,11
29	183 362,70	8 287 477,61	88	182 044,94	8 287 337,86
30	183 199,75	8 287 436,00	89	182 049,54	8 287 358,75
31	183 004,00	8 287 388,79	90	182 065,00	8 287 375,47
32	182 886,32	8 287 394,21	91	182 085,89	8 287 380,90
33	182 792,22	8 287 342,07	92	182 112,44	8 287 373,90
34	182 608,47	8 287 113,17	93	182 144,93	8 287 313,98
35	182 512,42	8 287 156,82	94	182 162,03	8 287 277,34
36	182 450,36	8 287 183,60	95	182 155,92	8 287 255,36
37	182 419,72	8 287 216,28	96	182 146,15	8 287 217,50
38	182 372,09	8 287 204,06	97	182 149,82	8 287 197,96
39	182 325,68	8 287 193,07	98	182 165,69	8 287 182,08
40	182 295,15	8 287 185,74	99	182 184,01	8 287 179,64
41	182 231,64	8 287 146,66	100	182 210,88	8 287 190,63
42	182 183,11	8 287 121,11	101	182 241,20	8 287 207,50
43	182 139,29	8 287 134,89	102	182 278,83	8 287 228,30
44	182 111,74	8 287 157,42	103	182 318,35	8 287 241,92
45	182 095,47	8 287 179,96	104	182 360,05	8 287 246,13
46	182 087,95	8 287 202,50	105	182 395,30	8 287 260,24
47	182 094,86	8 287 222,38	106	182 430,71	8 287 282,23
48	182 109,51	8 287 250,47	107	182 455,14	8 287 298,10
49	182 116,84	8 287 271,23	108	182 256,80	8 287 534,54
50	182 105,85	8 287 301,77	109	182 176,99	8 287 680,58
51	182 093,64	8 287 338,41	110	182 112,44	8 287 760,61
52	182 074,10	8 287 339,63	111	182 050,41	8 287 802,52
53	182 076,62	8 287 316,06	112	182 188,09	8 288 045,42
54	182 072,54	8 287 296,95	113	182 204,18	8 287 985,01
55	182 058,44	8 287 285,04	114	182 182,42	8 287 879,57
56	182 039,95	8 287 277,83	115	182 189,11	8 287 825,32
57	182 014,88	8 287 283,16	116	182 221,84	8 287 739,86
58	181 993,57	8 287 290,05	117	182 259,02	8 287 653,66
59	181 968,50	8 287 300,71	118	182 295,45	8 287 583,66

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo



Por lo tanto, se advierte que las modificaciones planteadas en el Cuarto ITS UM Tambomayo, se encuentran dentro de la nueva área efectiva y del área de influencia ambiental directa que cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

2.3.8 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación.

La línea base actualizada presentada en el Cuarto ITS UM Tambomayo considera información del EIA-d Tambomayo, aprobado por Resolución Directoral (R.D.) N° 063-2015-MEM/DGAAM, así como información del programa de monitoreo aprobado.

Medio físico

Topografía y fisiografía.- El área de estudio ambiental del proyecto se encuentra entre 4 300 y 5 300 m de altitud. Las unidades fisiográficas identificadas en el área de estudio son: Altiplanicie (Sub paisaje Fluvioglaciario y Cauce) y Montaña Alta (Sub paisaje Ladera de montaña). Los cambios propuestos en el presente ITS se encuentran ubicados en las unidades de paisaje altiplanicie (subpaisaje fluvioglaciario) y montaña alta (subpaisaje ladera de montaña). Con respecto al subpaisaje fluvioglaciario, está constituido por depósitos fluvioglaciares de fondo de valle, así como depósitos morrénicos en las laderas de montaña, con relieve variable. En cuanto al subpaisaje ladera de montaña, se caracteriza por laderas y cimas montañosas ubicadas sobre los 5 000 msnm.

Geología.- El marco geológico de la U.M. Tambomayo está determinado por la unidad morfoestructural de la Cordillera Occidental, la cual presenta una secuencia de rocas volcánicas cenozoicas fuertemente falladas y plegadas. Las unidades geológicas que afloran en el área del proyecto van desde el Mioceno hasta el Cuaternario, enmarcadas en la era Cenozoica. Dentro de estas unidades se encuentran formaciones como Orcopampa, Sencca, el Grupo Barroso, el Grupo Andagua, depósitos morrénicos y aluviales recientes

Geomorfología.- Los procesos geomorfológicos que han dado origen al área de estudio corresponden al proceso fluvioglaciario y de origen fluvial. De tal forma, las unidades identificadas en el área de estudio son Fondo de valle fluvioglaciario, Vertiente montañosa moderadamente empinada y Valle encañonado. Los cambios propuestos en el presente ITS se ubican sobre la unidad Vertiente montañosa moderadamente empinada y en menor medida, sobre la unidad Fondo de valle fluvioglaciario. La unidad Vertiente montañosa moderadamente empinada se caracteriza por un relieve moderado y por estar conformada por rocas del Grupo Tacaza (Formación Orcopampa) y de la Formación Sencca. En tanto, la unidad Fondo de valle fluvioglaciario comprende una base de depósitos fluvioglaciares, parcialmente cubiertos por materiales volcánicos del Grupo Andagua.

Clima y meteorología.- En cuanto a la temperatura local, se evaluaron los registros de la estación Tambomayo durante el periodo 2013 – 2016 y 2018, encontrando que la temperatura mensual promedio es de 2,6 °C, mientras que las temperaturas mínimas y máxima mensual son -0,4 °C y 5,1 °C, respectivamente. Con respecto a la humedad relativa local, la estación Tambomayo presenta valores que dan como resultado una humedad relativa promedio de 50,84%; mientras que los promedios mensuales varían desde 27,7% hasta 83,4%.



La evaluación de precipitación a nivel regional ha considerado los registros de 15 estaciones pluviométricas con registros entre los años 1963 y 2012. A partir de estos datos, y luego de la complementación y extensión de los datos, se tiene que la precipitación total anual promedio asciende a 904,4 mm; asimismo, se observa que durante la época seca (de abril a octubre), la precipitación puede descender hasta 3,9 mm en el mes de agosto; mientras que durante la época húmeda (noviembre a marzo), febrero es el mes con mayor precipitación, alcanzando los 219,5 mm. En cuanto al análisis de la precipitación local se realizó en base a los registros de la estación Tambomayo del periodo 2013 – 2016 y 2018. La precipitación mensual media es 45,54 mm, mientras que la máxima es 227,6 mm, dándose en febrero, y la mínima, 0,2 mm en mayo.

De acuerdo a los datos de la estación Tambomayo durante el periodo 2013 – 2016 y 2018, se tiene que la velocidad de viento promedio mensual es 2,95 m/s. Asimismo, el mes que registró mayor velocidad de viento medio fue junio, con un promedio de 7,85 m/s, mientras que en el mes de enero se registró el menor valor promedio con 1,1 m/s. La dirección predominante del viento es suroeste.

Calidad de aire.- El Titular ha analizado los resultados de tres (03) estaciones del Plan de Monitoreo Ambiental (PMA) vigente, para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2019 (hasta el II trimestre), los cuales ha comparado con el Decreto Supremo N°074-2001-PCM y D.S. N°003-2008-MINAM (ECA aprobado), y en forma referencial con el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM (ECA vigente). Para el caso de arsénico, se ha empleado como norma de comparación aprobada la Resolución Ministerial (R.M.) N° 315-96-EM/VMM.

Con respecto a PM₁₀, H₂S, NO₂, CO, SO₂, y Pb en PM₁₀, los valores reportados no superan el ECA aprobado y vigente, igual comportamiento tiene el PM_{2,5}, a excepción de un solo registro en la estación CA-2 (40,65 µg/m³), para el mes de agosto de 2016, el cual pudo deberse de acuerdo a lo señalado por el Titular a las actividades en la zona de procesos de la unidad minera. En cuanto al arsénico y plomo en PM₁₀, los valores se encuentran por debajo de lo establecido en la Resolución Ministerial (R.M.) N° 315-96-EM/VMM.

Ruido.- El Titular ha analizado los resultados de tres (03) estaciones del Plan de Monitoreo Ambiental (PMA) vigente, para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2019 (hasta el II trimestre), los cuales se han comparado con el Decreto Supremo N°085-2003-PCM (diurno y nocturno).

En los periodos diurno y nocturno, todos los registros se encontraron por debajo del ECA aplicable a la categoría de zona industrial (80 dB(A) y 70 dB(A)).

Suelo.- Se han considerado como unidades de suelo representativas de los cambios propuestos en el presente ITS: Asociación Ucramayo-Tambomayo, Asociación Parhuayane-Chalhua y Asociación Chalhua-Misceláneo Roca.

La Asociación Ucramayo-Tambomayo, está conformada por las unidades de suelos Ucramayo y Tambomayo, en una proporción 50 y 50%, respectivamente. Esta asociación se presenta en depósitos fluvio-glaciares y morrenas, con presencia de gravas angulares y subangulares en el perfil. Se ubica en la parte central del área de



estudio. Mientras la Asociación Parhuayane-Chalhua está conformada por las unidades de suelos Parhuayane y Chalhua, en una proporción 50 y 50%, respectivamente. Esta asociación se presenta en depósitos fluvio-glaciares y morrenas, con presencia de gravas subangulares en el perfil. Se ubica en la parte sureste del área de estudio. Finalmente, la Asociación Chalhua-Misceláneo Roca está conformada por la unidad de suelo Chalhua y la unidad no edáfica Misceláneo Roca, en una proporción 60 y 40%, respectivamente. Además, se encuentra en las cimas y laderas de montañas. Está constituida por exposiciones de la roca (afloramiento lítico) y por depósitos de detritos rocosos poco consolidados

En cuanto a la capacidad de uso mayor, los componentes propuestos en el presente ITS, se encuentran emplazados en las unidades de capacidad de uso mayor P3swc, Xsec, P3sc-Xsc y P3swc - P3sc. Por otro lado, en función al uso actual se tiene que los componentes del ITS se proponen sobre TPNPj-TSV (Terrenos con pastos naturales tipo pajonal – Terrenos sin vegetación), TEV-TSV (Terrenos con escasa vegetación – Terrenos sin vegetación), TPNH-TPNPj (Terrenos con pastos naturales hidromórficos – Terrenos con pastos naturales tipo pajonal) y TPNH (terrenos con pastos naturales hidromórficos).

Calidad de suelos.- Para el análisis de elementos potencialmente tóxicos se contó con resultados obtenidos durante los muestreos realizados en octubre de 2014 como parte de la elaboración de la línea base del EIA-d (05 estaciones) y los resultados del Programa de Monitoreo aprobado para el periodo 2017-2018 (02 estaciones). Estos resultados se han comparado con el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, y en forma referencial con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Para ambos se consideraron los valores establecidos para zona industrial.

Es así que, los valores reportados en todas las estaciones se encuentran por debajo de los estándares (2013 y 2017) establecidos para cadmio, cianuro, mercurio, plomo, arsénico y bario. Adicionalmente, se realizó el muestreo de cromo hexavalente, hidrocarburos aromáticos, bifenilos policlorados, pesticidas organoclorados, benceno, benzo(a)pireno, etilbenceno, tolueno, xileno y naftaleno en octubre de 2014 como parte de la elaboración de la Línea Base del EIA-d, los cuales presentaron concentraciones por debajo del límite de detección de las metodologías correspondientes.

Hidrografía e hidrología.- La red hidrográfica del área de la U.M. Tambomayo está constituida por la microcuenca de la quebrada Ucriamayo, la cual se origina del aporte de las quebradas Tambomayo y Sahualque. Además, como parte de la caracterización del área de estudio ambiental del EIA-d aprobado (marzo 2014), se realizó un inventario de manantiales y bofedales. Se identificaron 30 manantiales, de los cuales cinco (05) se ubican en la microcuenca de la quebrada Tambomayo y 25 en la microcuenca de la quebrada Ucriamayo, y 26 bofedales en el área de estudio ambiental de la U.M. Tambomayo. Por otro lado, el Titular señala que la distancia de los componentes propuestos a los cuerpos de agua (manantiales y bofedales) es mayor a los 50 metros.

Para el cálculo de los caudales medios mensuales en la microcuenca Ucriamayo, en el EIA-d aprobado se emplearon los registros de caudales diarios de la estación María Pérez comprendidos en el periodo 1952 – 1978, los cuales fueron completados hasta el año 2007 (Estudio Irrigación Incapirja), obteniéndose que el caudal promedio esperado es de 569 l/s y el máximo de 1 770 l/s.



Calidad de agua superficial.- El Titular ha empleado información de 11 estaciones que forman parte del Plan de Monitoreo Ambiental (PMA) vigente, durante el periodo 2016-2019 (hasta el II trimestre). Los resultados han sido comparados con la categoría 3 del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (ECA 2008) y en forma referencial con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (ECA 2017).

Los valores registrados de pH en su mayoría se encontraron dentro del rango establecido en el ECA 2008 y 2017, con algunas excepciones en la estación E-2 que presenta condiciones ácidas. De acuerdo a lo señalado por el Titular, ello se debe a zonas mineralizadas en el área de estudio ambiental. De igual forma, los valores de oxígeno disuelto reportados en las estaciones cumplen el ECA 2008 y 2017, exceptuando un valor puntual en la estación E-5.

Las concentraciones reportadas de carbonato en su mayoría se encuentran cumpliendo el ECA 2008 y 2017, exceptuando tres excedencias, una en la estación E-6 y dos en la estación E-19. Tales excedencias se deberían a la disolución de materiales carbonatados presentes de manera natural en el área de estudio ambiental. En el caso de los reportes de sulfatos, estos cumplen el ECA 2017 y en su mayoría el ECA 2008, reportándose excedencias en la estación E-2, cuyo origen se explica debido a la presencia de sulfuros que, en presencia de oxígeno, se oxidan a sulfatos. Por otro lado, los valores de conductividad eléctrica, bicarbonato, cromo hexavalente, fosfatos, cloruros, fluoruros, nitratos, nitritos, sulfuros, cianuro WAD, fluoruros, se encuentran por debajo del ECA 2008 y 2017.

En cuanto a metales, se tiene que tres de las once estaciones presentaron excedencias al ECA 2008 y 2017 para aluminio. Estas excedencias se puedan deber a las condiciones de mineralización propias de la zona, de acuerdo a lo señalado en el EIA. De igual forma se tiene que para cadmio existen excedencias al ECA 2008 en las estaciones E-5 y E-6, pero, al compararse con el ECA 2017, todos los valores se encuentran cumpliendo la norma. Los resultados de hierro y manganeso presentan excedencias especialmente en la estación E-2; su ocurrencia se justifica por la mineralización de los suelos con contenido de hierro como consecuencia del proceso de oxidación de los sulfuros. En cuanto a plomo, solo dos valores exceden el ECA 2008 y 2017. Dichas excedencias constituyeron eventos aislados que no volvieron a ocurrir en ningún otro momento de los monitoreos.

Los resultados de arsénico, bario, calcio, cobalto, mercurio y níquel reportan valores que cumplen el ECA 2008 y 2017. En el caso de cobre, todos los valores cumplen el ECA 2008 y 2017, con excepción de un valor puntual que corresponde a un evento aislado.

Los valores de parámetros orgánicos (aceites y grasas, detergentes aniónicos SAAM y fenoles) y coliformes termotolerantes, se encontraron muy por debajo de los ECA 2008 y 2017

Calidad de agua subterránea.- Para la caracterización se empleó información de tres (03) estaciones de monitoreo que forman parte del Programa de Monitoreo Ambiental vigente, durante el periodo comprendido entre los años 2016 y 2019 (hasta el II trimestre). Los resultados obtenidos del monitoreo de la calidad del agua subterránea



han sido comparados con el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (ECA 2008) y de forma referencial también con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (ECA 2017).

Los registros de pH se encontraron en la mayoría de los casos dentro del rango de valores establecidos en los ECA 2008 y 2017. Sin embargo, sí se han registrado valores por debajo del límite inferior para este parámetro (6,5 unidades de pH), lo cual se debería a la presencia de zonas mineralizadas en el área de estudio ambiental

En cuanto a oxígeno disuelto, la mayoría de registros se encontraron por debajo del valor mínimo referencial establecido por el ECA 2008 y 2017. Las bajas concentraciones de oxígeno disuelto registradas se deben a la naturaleza de las aguas subterráneas, pues, al no estar en contacto directo con la atmósfera, su concentración tiende a ser más baja con respecto a las aguas superficiales. En cuanto a sulfatos, en su mayoría cumplieron el ECA 2008 y 2017, presentándose algunas excedencias en la estación PI-05. El Titular señala que dichos valores elevados pueden ser debido a que el agua, al viajar a través de las rocas, disuelve los minerales sulfatados (provenientes de los sulfuros); de este modo una parte del sulfato se disuelve en las aguas subterráneas. Igual comportamiento presenta el parámetro sulfuro. Los valores reportados de Cianuro WAD, cromo hexavalente, se encontraron cumpliendo el ECA 2008 y 2017.

En general, las concentraciones de metales totales estuvieron por debajo del ECA 2008, a excepción de algunos registros por encima del valor referencial en cuanto a las concentraciones de hierro (Fe), mercurio (Hg) y plomo (Pb). Asimismo, con respecto al ECA 2017, se pudo notar que la mayoría de parámetros estuvo en cumplimiento con dicho ECA; sin embargo, también se presentaron algunas excedencias para los parámetros hierro (Fe), plomo (Pb) y selenio (Se). El Titular señala que estas excedencias podrían deberse a condiciones naturales influenciadas por la mineralización de la zona.

Los valores de aceites y grasas se encontraron, la mayoría de las veces, por debajo de los límites de detección de las metodologías empleadas y de los ECA 2008 y 2017; sin embargo, se presentaron excedencias en la estación PI-04 y PI-05 al ECA 2008, lo cual se debería a eventos aislados como una posible contaminación de muestras. Para el parámetro coliformes termotolerantes, la mayoría de valores registrados estuvo por debajo de los límites de detección de las metodologías aplicadas (<1,8 NMP/100 mL) y muy por debajo de los ECA 2008 y 2017.

Hidrogeología.- Las unidades hidrogeológicas fueron definidas sobre la base de la estratigrafía, propiedades hidrogeológicas y agrupación de los paquetes litológicos reconocidos en campo.

Cuadro N° 5.- Unidades hidrogeológicas

Unidad Hidrogeológica	Descripción litológica	Unidades Geológicas	Rango de permeabilidad	Tipo de acuífero
UH Detrítica	Material compuesto por grava arcillosa, arenas y limos	Depósitos fluvioaluviales y bofedales	1,00 x 10 ⁻³ a 4,02 x 10 ⁻² cm/s	Acuífero poroso
UH Rocosa Intrusiva	Andesitas de moderada fracturación, intemperizada en superficie	Domos Riolíticos	7,82 x 10 ⁻⁵ cm/s	Acuífero fisurado

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



Unidad Hidrogeológica	Descripción litológica	Unidades Geológicas	Rango de permeabilidad	Tipo de acuífero
UH Rocosa Volcánica	Estratos profundos del Volcánico	Toba Molloco, Formación Tambomayo, Barroso y Andagua	1,3 x 10 ⁻⁴ a 3,10 x 10 ⁻³ cm/s	Acuífero fisurado

Fuente: Cuarto ITS U.M. Tambomayo

De acuerdo con los niveles observados en los piezómetros, medición de filtraciones y piezómetros en interior de mina, se puede inferir que la mina atraviesa un acuitardo de baja permeabilidad, donde los principales flujos de aguas subterráneas se darían a través de la fracturación.

El movimiento de las aguas o hidrodinámica sería gravitacional desde las zonas elevadas, donde se produce la mayor recarga, hacia las zonas de menor elevación (fondos de valle) por los que discurre el agua de escorrentía y donde adicionalmente se recibe la descarga de las aguas subterráneas infiltradas a través de la fracturación principal y sus conectividades.

Sobre la base de la información recogida de aforos e infiltraciones en las labores subterráneas hasta la actualidad, se pudo definir un comportamiento subterráneo poco estacional y, por tanto, con régimen cuasi-estacionario.

Hacia el área de las canteras y zona de depósito de relaves, zona de interés, ubicada en la parte baja de la cuenca Ucriamayo y en cercanías del depósito de relaves, se ubicaron las perforaciones BH-10, BH-11, BH-12, BH-13, BH-14, y los piezómetros PI-05, PT-08 y PT-09. Para todas las perforaciones el nivel de agua fue medido entre los años 2012 y 2014; sin embargo, únicamente el BH-10, el cual es el más profundo (35 m), presenta registro de nivel de agua. Las demás perforaciones se encontraron secas. Respecto a los piezómetros PT-08 y PT-09 tienen una profundidad de 25 m. El PT-08, con registro entre 2013 y 2017, presenta una escasa variación en los niveles medidos, indicando baja influencia de los periodos de altas precipitaciones, probablemente por distar más de 700 m lineales de la quebrada Ucriamayo.

El área sobre la cual se emplaza el depósito de relaves se encuentra sobre las cotas topográfica 4 400 y 4 600 m s.n.m. y el nivel freático estimado en esta misma zona está aproximadamente entre los 4 300 y 4 500 m s.n.m. La profundidad del nivel freático está entre los 70 y 30 m b.n.t. El sentido de flujo subterráneo es SE-NW.

Medio biológico

El proyecto se ubica en la ecorregión Puna (Brack y Mendiola, 2000), así como en tres zonas de vida, las cuales fueron determinadas utilizando el Mapa Ecológico del Perú y su respectiva Guía Descriptiva (ONERN, 1976; INRENA, 1995): Páramo muy húmedo – Sub Alpino Subtropical (pmh-SAS), Tundra muy húmeda – Alpino Subtropical (tmh-AS) y Nival Subtropical (NS).

Respecto a los tipos de cobertura vegetal, en el siguiente cuadro el Titular presenta las equivalencias entre los tipos de cobertura identificados en campo a nivel local y los indicados en la Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal 2015:

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

**Cuadro N° 6. Equivalencias de cobertura**

Memoria Descriptiva (MINAM, 2015)	Determinación local
Bofedal	Bofedal
Pajonal andino (subtipo-Césped de Puna)	Pajonal – césped de Puna
Matorral arbustivo	Matorral
Área altoandina con escasa o sin vegetación	Roquedal
	Vegetación escasa
	Sin vegetación

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

Ecosistemas frágiles.- En el área de estudio se ha identificado el ecosistema frágil denominado "bofedal", sin embargo, ningún cambio propuesto en el ITS se superpondrá ni afectará dichos ecosistemas frágiles. Cabe indicar que el Titular ha presentado en la Figura 8.3.2a las distancias de los componentes del proyecto a los bofedales; asimismo, ha realizado los análisis NDVI (Índice Diferencial de Vegetación Normalizado) y NDWI (Índice Diferencial de Agua Normalizado) para temporada húmeda y seca, a fin de verificar que ningún componente se encuentra ubicado sobre bofedales.

Flora.- Según las evaluaciones realizadas entre los años 2012 y 2018, se registró un total de 264 especies, de las cuales en época húmeda se registraron 204 especies de angiospermas, una (01) gimnosperma (*Ephedra rupestris*) y una (01) polipodiofita (*Woodsia montevidensis*), mientras que en época seca se registraron 178 especies de angiospermas y una (01) gimnosperma (*Ephedra rupestris*).

Respecto al estatus de conservación, se identificaron 12 especies de flora dentro de la lista nacional de especies amenazadas (Decreto Supremo N° 043-2006-AG), de las cuales *Ephedra rupestris* y *Nototriche longituba* se encuentran En Peligro Crítico (CR). Se registró una (01) especie dentro la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación (IUCN 2019-2), en la categoría de "Data Insuficiente" (DD): *Callitriche heteropoda*. Respecto a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), 06 especies se encuentran en el Apéndice II. Por otro lado, se reportaron 13 especies endémicas para el Perú.

Fauna.- Según las evaluaciones realizadas entre los años 2012 y 2018, respecto a avifauna se registraron 73 especies de aves, siendo el orden y la familia más representativos Passeriformes y Furnariidae, respectivamente.

Respecto a mastofauna, se registraron 19 especies, siendo el orden y la familia más representativos Rodentia y Criticidae, respectivamente. Durante época húmeda se registraron 04 mamíferos menores y 10 mayores, mientras que en época seca 06 mamíferos menores y 08 mayores.

En cuanto a herpetofauna se registraron 06 especies, un anfibio *Pleurodema marmoratum* y 05 reptiles del género *Liolaemus*.

Respecto al estatus de conservación de fauna, se identificaron 05 especies en el listado nacional de especies legalmente protegidas (Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI) de las cuales *Lama guanicoe* se encuentra En Peligro Crítico (CR). Según la lista roja de la UICN (2019-2) se registraron 02 especies; mientras que 07 especies se encontraron en el Apéndice II de la CITES y 03 en el Apéndice I. Asimismo, se registraron 04 especies endémicas para el Perú.



Flora y Fauna Acuática.- El Titular presenta información de las evaluaciones hidrobiológicas, incluyendo los resultados de composición, riqueza, abundancia y diversidad de perifiton, fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos y neoton, encontrándose en este último grupo la especie *Oncorhynchus mykiss* "trucha arcoíris".

Medio social

El área de influencia social (AISD) está conformado por los Anexos de Puna Chica y Tocallo, los cuales pertenecen al distrito de Tapay, provincia de Caylloma, región Arequipa, mientras el área de Influencia Social Indirecta AISI está conformado por el distrito de Tapay, específicamente por los Anexos de Puna Grande, Malata, Cosñirhua, Fure, Latica, Talta Huarahuarco y el centro poblado de Tapay.

Demografía.- Según el Titular la población del AISD, en el Anexo Tocallo ascendía a 70 personas, mientras en el Anexo Puna Chica fue de 84 personas hasta el año 2011.

Vivienda y servicios básicos.- Entre las viviendas del AISD, en general, los materiales predominantes son las paredes hechas de piedra con barro y de tapial, técnica que consiste en construir muros con tierra y paja compactada a golpes dentro de un molde. En cuanto a los techos de las viviendas, estos son mayoritariamente de calamina, aunque aún se puede hallar techos de paja de puna.

Con relación a los servicios de agua, los realizan de las quebradas, ríos, acequias o manantiales cercanas. Las aguas de estos cuerpos de agua discurren distantes a pocos metros de las viviendas comunales. Respecto al abastecimiento de energía de las viviendas, algunas localidades se benefician de electrificación rural, aunque no cubre en su totalidad.

Economía.- Según el Titular señala que en las localidades del AISD, las familias se desempeñaban en ganadería 31,3%, agricultura 28,1% y pastoreo con 15,6%, entre otras actividades económicas de tipo economía familiar campesina de autoconsumo.

Educación y salud.- Según la información proporcionada por el Titular las familias del AISD, en cuanto al nivel de estudios que había alcanzado, tuvo un mayor porcentaje la educación primaria completa 58,3% y en segundo orden para quienes no contaban con un grado académico 25,0%. En el Anexo Tocallo existe una Institución Educativa de nivel primaria, cuenta con 02 aulas y con un profesor que dicta de primero a sexto año. Finalmente, respecto al número de alumnos existen un total de 08 hasta el año 2018. En el Anexo Puna Chica, existe una Institución Educación de nivel primaria, que cuenta con 05 aulas, sin embargo, solo se utiliza 01 ambiente como salón de clases aula. Así también cuenta con un profesor que dicta de primero a sexto año. Finalmente, respecto al número de alumnos, existen un total de 14 hasta el año 2018.

Salud.- En ambas localidades del AISD no existen establecimientos de salud. Las familias acuden al Puesto de Salud (P.S.) Cosñirhua, entre otras localidades. El P.S. Cosñirhua es un establecimiento de Categoría I-2, que contaba con cuatro profesionales de la salud: un médico, dos enfermeros (as) y un técnico en enfermería.



Con relación a las enfermedades comunes por las condiciones climáticas, se tiene que la enfermedad más común en la población de los Anexos Tocallo y Puna Chica son los resfríos, seguido de enfermedades pulmonares y enfermedades diarreicas.

Componente arqueológico.- El Titular presenta en la Figura 8.1.1 las áreas que cuentan con CIRA y reconocimiento arqueológico superficial, donde se puede observar que todos los componentes propuestos en el ITS se ubican dentro de las áreas evaluadas y con CIRA.

2.3.9 Proyecto de modificación¹¹

2.3.9.1 Descripción de los procesos y componentes aprobados

Procesos

2.3.9.1.1 Transporte de mineral

De acuerdo al IGA aprobado, el mineral extraído de las labores subterráneas de la U.M. Tambomayo inicialmente podría ser transportado para su procesamiento en las plantas concentradoras de las U.M. Shila y Orcopampa, propiedad también de Buenaventura.

Asimismo, se aprobó una tasa de minado de 3 000 TMS/día y una planta de procesos con una capacidad promedio de 3 000 TMS/día, cuyo proceso metalúrgico responde a la obtención de barras de doré (Au-Ag), además de concentrados de plomo (Pb) y zinc (Zn).

2.3.9.1.2 Manejo de agua industrial de mina

Sistema de abastecimiento de agua a interior mina

El abastecimiento de agua para las labores subterráneas proviene de dos fuentes:

- Agua tratada de la PTARI (recirculación).
- Agua proveniente del embalse de agua.

Desde estos dos puntos el agua es bombeada hacia el tanque de agua ubicado en la PTAP (nivel 4870), para ser conducido a interior mina hasta el nivel 4790 y mediante tuberías, se distribuye a todas las labores subterráneas.

Sistema de drenaje de mina

El sistema de drenaje de mina es escalonado y permite extraer los flujos colectados a través del nivel 4740, desde donde se conducen mediante tuberías a la PTARI para su tratamiento y recirculación en el proceso metalúrgico y/o de minado.

¹¹ Solo se modifican aquellos componentes, procesos o actividades que son materia de solicitud de evaluación a través del Informe Técnico Sustentatorio y que cuentan con declaración de conformidad de la autoridad competente.



Como consecuencia del desarrollo en profundidad de la mina, las filtraciones de agua son evacuadas mediante cunetas y pozas de bombeo. Para los niveles inferiores se cuenta con pozas de bombeo ubicadas en los niveles requeridos, según necesidades y en función al flujo. El sistema considera pozas de captación y de sedimentación. El agua se bombea desde los niveles inferiores mediante tuberías hasta la superficie, a través del nivel 4740. Para los niveles superiores al nivel 4740, el agua es derivada por gravedad empleando cunetas y chimeneas de drenaje hacia el nivel principal de drenaje (nivel 4740) para luego ser conducidas hacia la PTARI.

2.3.9.1.3 Manejo de residuos sólidos

En general, el manejo de residuos sólidos en la U.M. Tambomayo contempla procedimientos para minimizar, segregar, reaprovechar, almacenar, transportar y disponer los residuos sólidos generados durante las actividades de la mina en todas sus etapas.

Actualmente, la U.M. Tambomayo genera aproximadamente 110 t/mes de residuos. Aproximadamente el 64% corresponde a residuos aprovechables y el 36% (≈ 40 t/mes) a residuos no aprovechables, requiriendo estos últimos de la disposición final a través de una EO-RS autorizada.

Cuadro N° 7. Residuos generados actualmente en la U.M. Tambomayo

Tipo de residuos		Cantidad (t/mes)	Manejo
No peligrosos aprovechables	Papel, cartón, plástico, vidrio, metal, madera, orgánicos	54,3	Comercialización con EO-RS Reuso y donación Reaprovechamiento en la producción de compost
No peligrosos no aprovechables	Colillas y empaques de cigarrillos, envolturas de alimentos, toallas higiénicas, restos de limpieza y aseo personal, ropas usadas, EPP usados, filtros de aire, otros	12,7	Disposición final con EO-RS
Peligrosos aprovechables	Copelas en desuso, envases, aceite industrial	15,9	Comercialización con EO-RS
Peligrosos no aprovechables	Cables esmaltados, cajas de carbón, casetes, cintas de máquinas de escribir, cintas de video, CD, conectores, guías para explosivos, lijas, equipos de respiración, mangueras de alta tensión.	27,1	Disposición final con EO-RS
	Residuos combustibles e inflamables Residuos hospitalarios RAAE Residuos tóxicos		
Total		110	

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

De acuerdo con el EIA-d y el Tercer ITS, la disposición final de los residuos sólidos generados se hará en el relleno sanitario de la U.M. Tambomayo; sin embargo, dicha instalación no ha sido construida a la fecha, por lo que se emplea una EO-RS autorizada.



Componentes

2.3.9.1.4 Vivero

El vivero actualmente ocupa un área de 0.23 ha, de aproximadamente 25 m de ancho por 95 m de largo, en donde se ubican los siguientes sectores e instalaciones:

- Área para cama de almácigos.
- Zona de recepción de residuos orgánicos.
- Zona de trituradora.
- Cámaras de compostaje, que cuentan con un sistema de colección y tanque de almacenamiento de biol (lixiviados del compost).
- Área de invernadero para producción e plántones de semillas de investigación y almácigos.
- Almacén de agroquímicos.
- Almacén de herramientas y materiales.
- Área para preparación de sustratos.
- Área de embolsado y repique.
- Banco de semillas.
- Oficina y vestuario.
- Vías de circulación y acarreo internas.

2.3.9.1.5 Accesos

La red actual de accesos internos de la U.M. Tambomayo ha sido aprobada en su diferentes IGA, desde el EIA-d hasta el Tercer ITS.

A continuación se indican los tramos de accesos internos aprobados y sus principales características. En general, los accesos cuentan con cunetas laterales para conducir el agua de escorrentía a las alcantarillas ubicadas en los puntos de cruce con las quebradas naturales.

- Acceso a chimeneas: 0,56 km (4 m ancho de vía)
- Acceso a chimenea: 0,21 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a depósito de relaves: 8,6 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a planta de procesos: 1,5 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a cancha de minerales: 0,98 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a chancado primario: 0,41 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a molienda: 0,32 km (6 m ancho de vía)
- Acceso interno a cancha de minerales: 0,2 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a compresoras: 0,1 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a oficinas: 0,41 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a la PTARD: 0,21 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a almacén general y posta médica: 0,08 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a almacén de testigos y grifo: 0,44 km (6 m ancho de vía)
- Acceso a taller de mantenimiento de equipo pesado: 0,13 km (6 m ancho de vía)



2.3.9.1.6 Programa de monitoreo aprobado

En el caso específico del programa de monitoreo de emisiones gaseosas, en el EIA-d se aprobó el monitoreo en la estación EA-1. En el EIA-d se aprobó el monitoreo de los siguientes parámetros: PM₁₀, SO₂, Pb y As; bajo una frecuencia trimestral.

Cuadro N° 8. Ubicación de estación de monitoreo de emisiones

Estación	Coordenadas UTM (WGS84)		Descripción
	Este	Norte	
EA-1	186 756	8 287 404	A la salida de la emisión de la fundición

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

En cuanto al monitoreo de calidad de agua subterránea, se considera una frecuencia mensual para los parámetros descritos en el referido cuadro. De acuerdo con lo establecido en el EIA-d, los resultados del monitoreo de calidad de agua subterránea son comparados referencialmente con los Estándares Nacionales de Calidad de Agua establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

Cuadro N° 9. Ubicación de estación de monitoreo de agua subterránea

Estación	Coordenadas UTM (WGS84)		Descripción
	Este	Norte	
PI-01	188 629	188 629	Parte alta del depósito de material estéril
PI-02	187 888	8 288 050	Talud aguas abajo del embalse de agua
PI-03	187 261	8 287 541	Aguas abajo del depósito de material estéril
PI-04	186 235	8 287 619	Altura del punto E-7, línea base
PI-05	180 661	8 287 366	Quebrada Ucriamayo, aguas abajo de confluencia con quebrada Ticlla.
PI-06	178 881	8 286 832	Quebrada Ucriamayo, aguas abajo del depósito de relaves
PO-01	180 236	8 286 917	Poza de subdrenaje del depósito de relaves (Punto de control).

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

En el caso específico del programa de monitoreo de caudal de cuerpos de agua superficiales, en el EIA-d se aprobó el monitoreo trimestral en la estación E-14.

Cuadro N° 10. Ubicación de estación de monitoreo de caudales

Estación	Coordenadas UTM (WGS84)		Descripción
	Este	Norte	
E-14	178 792	8 286 955	Antes de la descarga de agua de la quebrada Ucriamayo al río Molloco

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

2.3.9.2 Justificación y descripción de los procesos y componentes a modificar.

Procesos

2.3.9.2.1 Carguío y venta de mineral a terceros

Justificación

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



La U.M. Tambomayo, actualmente tiene una capacidad de extracción de mineral de 3 000 TMS/día, la cual es mayor a la capacidad instalada de la planta de procesos (2 000 TMS/día). Esto ha generado que se tenga una cantidad excedente de mineral almacenado en las canchas de mineral (stockpiles), por lo que se propone la comercialización del mineral excedente a terceros autorizados.

En ese contexto, el Titular plantea vender el mineral excedente a terceros que cuenten con las autorizaciones necesarias para el transporte y/o manejo del mismo, fuera de la U.M. Tambomayo. De esta manera, las actividades asociadas al presente cambio serán las de carguío y transporte (a cargo del tercero) de mineral hasta la garita Molloco. El transporte en los exteriores de la U.M. Tambomayo, será llevado a cabo por los terceros antes indicados, que cuenten con las respectivas autorizaciones y permisos.

Descripción

El cambio propuesto en el presente ITS comprende el carguío y transporte del mineral excedente almacenado en las canchas de mineral (stockpiles) de la U.M. Tambomayo hasta la garita Molloco, considerándose para ello trasladar el mineral con camiones a través de vías existentes dentro de la U.M. Tambomayo, para un máximo de 10 000 TMS mensuales.

Carguío de mineral

Se utilizarán los equipos de carga actualmente disponibles en dichas instalaciones (p. ej. cargador frontal), los cuales colocarán el mineral en los camiones de terceros autorizados. Se prevé el uso de camiones de 25 t a 30 t de capacidad. Considerando que se prevé transportar un máximo de 10 000 TMS mensuales de mineral, se estima que el movimiento de mineral diario en los stockpiles será en promedio de 334 TMS.

Culminado el carguío, los camiones pasarán a la balanza existente en la zona para ser pesados, donde además se colocará una lona de alta resistencia en la tolva, a manera de cobertura, así como un precinto de seguridad en las tolvas.

Transporte de mineral

La ruta de transporte interna de la U.M. Tambomayo, desde las canchas de mineral (stockpiles) hasta la garita Molloco abarca aproximadamente 10,6 km de vías privadas. Los accesos por donde circularán los camiones son afirmados, con un ancho aproximadamente de 6 m, con cunetas laterales para el manejo de agua de lluvia. Es preciso indicar que la distancia más cercana de la ruta de transporte interna hacia el Anexo Puna Chica, centro poblado más cercano del Área de Influencia Directa Social, es de aproximadamente 5 km.

Tipo y cantidad de camiones

Para el transporte del mineral se utilizarán camiones de 25 t a 30 t de capacidad, los cuales tendrán una lona de alta resistencia en la tolva, así como un precinto de seguridad. Considerando que se prevé transportar un máximo de 10 000 TMS mensuales de mineral, dadas las capacidades de los camiones, se estima que el flujo promedio diario de camiones será de 14 unidades (considerando camiones de 30 t, se calcula que serán 12 camiones diarios; y considerando camiones de 25 t, se calculan que serán 14 camiones diarios).



Es decir, si desde el primer día del mes y en adelante se utilizan camiones de 30 t y con una frecuencia diaria de 12 camiones, hasta el día 27 se trasladarían 9 720 TMS, con lo cual el día 28 solo se podría trasladar 280 TMS para completar el máximo de 10 000 TMS mensuales. De manera similar, si desde el primer día del mes y en adelante se utilizan camiones de 25 t y con una frecuencia diaria de 14 camiones, hasta el día 28 se trasladarían 9 800 TMS, con lo cual el día 29 solo se podría trasladar 200 TMS para completar el máximo de 10 000 TMS mensuales.

2.3.9.2.2 Optimización del manejo de agua industrial

Justificación

La optimización propuesta, tanto en el sistema de abastecimiento de agua a las labores subterráneas como en su sistema de drenaje, permitirá incrementar la eficiencia general en el movimiento de los flujos de agua, principalmente en términos de menores necesidades de bombeo al centralizar el proceso y al aprovechar en mayor medida los flujos por gravedad.

Descripción

Mejorar el abastecimiento de agua a interior mina

Consiste en conducir el agua desde las fuentes de abastecimiento hasta tanques contiguos al RB-01, de modo que el abastecimiento de agua se realice por gravedad, mejorándose así la eficiencia general del proceso.

Desde la poza de almacenamiento de agua de la PTARI (nivel 4740) se realizará el bombeo de agua a través de una tubería hasta un tanque de almacenamiento de 120 m³ existente, ubicado en la PTAP de la zona industrial (nivel 4870). Luego, de allí se bombeará el flujo mediante una tubería hasta una batería de cinco (05) tanques de 25 m³ cada uno, que se habilitarán en la plataforma del RB-01 (nivel 5020), donde finalmente el flujo ingresará por gravedad a interior mina.

Lo anterior requiere que en la poza de la PTARI se instale una (01) bomba estacionaria de 60 HP y en la PTAP de la zona industrial una (01) bomba estacionaria de 140 HP, las cuales impulsarán los flujos de agua mediante tuberías de HDPE de 6" y 8". Las tuberías irán mayormente por la superficie y en puntos de cruces con accesos irán enterradas.

Mejorar el sistema de drenaje de mina

La mejora en el sistema de drenaje de mina consiste en coleccionar todos los flujos en las labores inferiores (nivel 4 340) y realizar un bombeo vertical hasta el nivel 4 740, desde donde se derivarán los flujos hacia la PTARI. Esto permitirá realizar el drenaje de mina de manera más eficiente al disminuir la cantidad de bombas empleadas, reemplazándolas por otras de mayor capacidad.



Para la implementación del cambio se requiere habilitar una (01) poza de 1 528 m³ en el nivel inferior de interior mina (nivel 4 340), desde donde el agua se bombeará de manera vertical a una poza intermedia existente de 1 244 m³ en el nivel 4 540 y de allí a otra poza existente de 3 335 m³ en el nivel 4 740. En la nueva poza se instalará una bomba sumergible de 150 HP, y en las pozas existentes bombas sumergibles de 150HP y 60 HP, respectivamente; siendo los flujos bombeados por tuberías de HDPE de 4" y 6"; y tubería de acero de 6", con sus respectivos soportes, accesorios, estructuras metálicas, plataformas y pasarelas, sistema de monorriel, válvulas de control, entre otras conexiones.

Colectar los flujos de infiltración en bocaminas

De manera complementaria a la mejora en el sistema de drenaje de mina, se propone coleccionar las filtraciones de las bocaminas de los niveles 4 840 y 4 790, para derivarlas directamente hacia la PTARI. Este cambio comprende la instalación de tuberías de HDPE de 6" y 8" que conecten a las bocaminas con la PTARI, donde los flujos coleccionados reciban tratamiento. En el caso de los flujos provenientes de las bocaminas BM-01 y BM-06, estos pasarán temporalmente por la poza de colección de filtraciones del DME, y de allí se derivarán hacia la PTARI empleando el sistema existente para ello.

2.3.9.2.3 Incinerador

Justificación

Se requiere la inclusión de un incinerador para mejorar el manejo de los residuos sólidos en la U.M. Tambomayo, al permitir reducir de manera significativa el volumen de residuos a disponer en un relleno sanitario (≈ 95% de reducción).

Descripción

Se propone la instalación de un incinerador en un sector de la plataforma multiusos 2, que actualmente se utiliza como almacén temporal para materiales en tránsito conforme a lo aprobado en el Tercer ITS, y que es contiguo al área de transferencia de residuos sólidos. Este cambio implica que la plataforma multiusos 2 tendrá un área de almacenamiento final de 880 m² (0,088 ha).

Cuadro N° 11. Ubicación de incinerador propuesto

Componente	Coordenadas UTM (WGS84)		Área (m2)
	Este	Norte	
Incinerador	188 086	8 287 378	120

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

El presente ITS considera la incineración de aproximadamente el 25,2% (27,7 t/mes) del total de residuos sólidos generados. De manera complementaria, la incineración de 27,7 t/mes de residuos generará como residuo final cenizas que equivalen a aproximadamente 1,39 t/mes, lo que implica una reducción de residuos del 95%. Los residuos considerados en el proceso de incineración son parte de aquellos considerados como no aprovechables (peligrosos y no peligrosos), los cuales serán los remanentes luego de la aplicación de los procedimientos de minimización, segregación y reaprovechamiento. El análisis del balance neto positivo se desarrolla en el ítem 2.3.11 del presente informe.



Características del incinerador

En el siguiente cuadro se precisan algunas características del incinerador. Cabe precisar que el incinerador cuenta con un lavador de gases con filtro, que corresponde a un sistema automático y que permite eliminar los gases combinándolos con agua y neutralizándolos

Cuadro N° 12. Características del incinerador

Parámetro	Descripción
Capacidad	250 kg/h
Tipo de combustible	Diésel/petróleo
Consumo de combustible	15 gal/h
Cámaras de incineración	Ladrillo refractario para altas temperaturas y piso con placas refractarias con canal para retiro de cenizas, que soportan más de 1 300 °C. Asentados con mortero de cemento refractario aislante de conductividad térmica inferior a 0,1 kcal x m ² /h °C. Techo tipo bóveda con ladrillos refractarios tipo arco para uniformidad del horno.
	Dos (02) quemadores compactos de alta potencia de funcionamiento automático y continuo. Uno ubicado en la cámara primaria y el otro BTU/h en la cámara secundaria, ambos de 1 250 000 BTU/h.
	Cámara primaria de 650 °C – 850 °C, y cámara de secundaria (gases) de 1 000 °C – 1 200 °C.
Chimenea	Sección tubular de 7,5 m de altura con cobertura en la parte superior para evitar el ingreso de agua, y con toma para muestreo de gases.
Lavador de gases	Incluye filtros en acero inoxidable lavables, válvulas de cierre e interrupción de flujo con conexiones eléctricas que permiten un trabajo automatizado; indicador de flujo boquillas de inyección; y electrobomba para recirculación de agua del Sistema. Incluye una tina de recirculación, un tanque de dosificación y poza de recirculación y sensores automáticos.

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

De acuerdo con el manual de operación, las actividades periódicas que debe realizar el operador del incinerador son las siguientes:

- Lavado de los filtros de las bombas de inyección N° 1 y N° 2 y de la torre de enfriamiento.
- Limpieza de cámara primaria y retiro de cenizas.
- Limpieza y mantenimiento de inyectores de aire primario.
- Limpieza de los electrodos de encendido de los quemadores (2 veces por semana).
- Limpieza y mantenimiento de las toberas de los inyectores de torre de enfriamiento y toberas de los lavadores de gases cada 30 días.
- Limpieza del filtro atrapa gotas o partículas gruesas (cada 30 días).
- Limpieza y lavado de la tina de lodos cada 6 meses.
- Limpieza externa del equipo (todos los días durante los intervalos de tiempo que dura la carga).

Con respecto a la etapa de construcción, no se requerirán actividades para la conformación del terreno. Sin embargo, sí se requiere un trabajo de movimiento de tierras puntual para la cimentación de la losa de concreto y para la poza de recirculación de la solución de lavado de gases, equivalente a 35 m³ de material, que será dispuesto en el depósito de material de corte (DMC) existente. Además, para la habilitación de la estructura exterior del incinerador, se requerirá realizar obras civiles puntuales.



En la etapa de operación, se realizará el transporte de los residuos no aprovechables desde el área de transferencia de residuos sólidos hacia el incinerador, lo cual implicará el tránsito de vehículos, aunque este será muy reducido debido a que la distancia de recorrido entre tales instalaciones será mínima (< 100 m). Durante la incineración se producirán gases que serán lavados para su neutralización con una solución de soda caustica y agua, la cual será recirculada; siendo los gases finalmente liberados a la atmósfera mediante una chimenea. Además, se estima el funcionamiento diario del incinerador durante aproximadamente 6 horas, por lo que mensualmente se emplearán 2 700 galones de petróleo (15 galones/hora).

Una vez finalizada la incineración, se llevará a cabo la disposición final de las cenizas, lo cual estará a cargo de una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM, hasta que entre en operación el relleno sanitario de la U.M. Tambomayo.

Al cierre, se prevé que se lleve a cabo el desmantelamiento de la estructura exterior y del equipo de incineración, y el establecimiento de la forma del terreno, específicamente el relleno de la poza de recirculación de la solución de lavado de gases, para nivelar la superficie de la plataforma.

Componentes

2.3.9.2.4 Reubicación de vivero

Justificación

Se requiere reubicar el vivero para que este se encuentre a una menor altitud, donde se tendrán condiciones climáticas más favorables para los procesos biológicos asociados a la producción de plántones forestales y compost.

Asimismo, la ubicación propuesta es contigua al campamento N° 2 y a la PTARD, con lo cual se reducirá la distancia de transporte de los residuos orgánicos y lodos que se emplean para la producción del compost, de modo que el proceso en general es más eficiente.

Descripción

Se prevé reubicar el vivero desde su ubicación aprobada en la plataforma multiusos 7 en la cota 4 798 m, a una ubicación cercana a la PTARD del campamento N° 2 (≈ 45 m al sureste) y que se encuentra en la cota 4 560 m. Esta reubicación implica desplazar el vivero aproximadamente 5,5 km al suroeste de su ubicación actual.

El vivero se emplazará en un área de aproximadamente 70 m de largo por 25 m de ancho, ocupando un área en 2D de 0,175 ha y un área en 3D equivalente de 0,25 ha. Es preciso indicar que el área en 3D considera la topografía del terreno.

De manera complementaria, el vivero requerirá la habilitación de un tramo de acceso de 45 m de largo y 5 m de ancho para conectarse con la red interna de vías de la U.M. Tambomayo. En conjunto, el vivero y su acceso ocuparán un área adicional de 0,27 ha.

Las áreas que se habilitarán en la nueva ubicación del vivero son las siguientes:

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



- Área para cama de almácigos.
- Área de invernadero para producción e plantones de semillas de investigación y almácigos.
- Almacén de agroquímicos.
- Almacén de bodega y almacén de herramientas.
- Área para preparación de sustratos.
- Área de embolsado y repique.
- Área para semilleros (cajas germinadoras o semilleros en tablonés).
- Oficina y vestuario.
- Vías de circulación y acarreo internas.
- Tanque de agua para riego.
- Cámaras de compostaje.
- Área de acondicionamiento y estabilización de lodo de la PTARD.

2.3.9.2.5 Habilitación de accesos

Justificación

Se requiere habilitar un tramo de acceso que comunicará al Campamento N° 2 con su PTAP aprobada, permitiendo el acceso seguro a los trabajadores para su construcción y operación. Cabe precisar que, actualmente la PTAP no ha sido construida.

Descripción

Este cambio comprende construir un tramo de acceso con una longitud total de aproximadamente 324 m, con ancho de superficie de rodadura de 5 m en promedio. El acceso contará con bermas laterales y cunetas, tendrá una pendiente máxima de 15% y la superficie será afirmada. En el Plano SKT-CAMP-044-001 del Anexo 9.6 del ITS se presenta la vista en planta y perfil longitudinal del acceso propuesto.

A continuación se presentan las características técnicas del acceso a construir.

- Velocidad directriz: 20 km/h
- Longitud total: 0 + 323,65
- Ancho de superficie de rodadura: 5,00 m en promedio
- Bermas laterales: 1,00 m
- Cunetas triangulares: 1,00 m
- Pendiente máxima: 15%
- Pendiente mínima: 0,25%
- Superficie rodadura: Afirmado.

2.3.9.2.6 Optimización del monitoreo ambiental

Justificación

Se requiere realizar presiones de la ubicación y reubicaciones de ciertas estaciones del programa de monitoreo ambiental para su optimización, de modo que estas permitan efectivamente la colección de información acorde con los objetivos de monitoreo aprobados.



Descripción

Calidad de aire.- Se propone precisar la ubicación de la estación de monitoreo EA-1, correspondiente al monitoreo de emisiones gaseosas de la chimenea de la planta de procesos.

Cuadro N° 13.- Nuevas coordenadas propuestas para EA-1

Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Este	Norte	
EA-1	187 431	8 287 611	A la salida de la chimenea de la planta de procesos
Sustento: Las coordenadas de ubicación de la estación EA-1 (emisiones gaseosas de la planta de procesos), aprobadas en el EIA-d, no corresponden a la ubicación física mostrada para la estación en los planos de dicho IGA			

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

Agua subterránea.- Se propone precisar la ubicación de la estación PO-01, correspondiente al monitoreo de agua subterránea, en la poza de subdrenaje del depósito de relaves. El Titular aclara que el monitoreo se realiza en una caja de control antes del ingreso del flujo a la poza.

Cuadro N° 14.- Nuevas coordenadas propuestas para PO-1

Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Este	Norte	
PO-1	180 315	8 286 935	Poza de subdrenaje del depósito de relaves (Punto de control)
Sustento: La ubicación aprobada en el EIA-d se planteó con base en la ingeniería de factibilidad, pero la poza finalmente fue modificada como parte de la ingeniería de detalle y aprobado esto como parte de la respectiva concesión de beneficio.			

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

Asimismo, se propone ubicar la estación PI-06, correspondiente al monitoreo de agua subterránea, debido a que este se encuentra en una zona rocosa de difícil acceso. Además, se propone que la perforación tenga una profundidad aproximada de 60 m.

Cuadro N° 15.- Nuevas coordenadas propuestas para PI-06

Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Este	Norte	
PI-06	178 881	8 286 832	Quebrada Ucriamayo, aguas abajo del depósito de relaves
Sustento: Se plantea la reubicación ya que, por un lado, la ubicación actual pone en riesgo al personal durante la instalación del piezómetro. Además, considerando que el objetivo real es evaluar la influencia de filtraciones potenciales sobre el acuífero, la dirección del flujo superficial es SE-NW, por lo que en la ubicación actual no interceptaría las aguas subterráneas que pudieran provenir del depósito de relaves.			

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

Agua superficial (caudales).- Se propone la reubicación de la estación E-14, correspondiente al monitoreo exclusivo de caudales de agua superficial en el río Ucriamayo.

**Cuadro N° 16.- Nuevas coordenadas propuestas para E-14**

Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Este	Norte	
E-14	180 919	8287 477	Estación de aforo en el río Ucriamayo
Sustento: la actual ubicación de la estación se encuentra en una zona de difícil acceso, y donde además no se puede controlar de manera efectiva la seguridad del equipo, el cual ha sido hurtado. Por ello, se prevé reubicar la estación E-14 hacia un punto aguas arriba en el río Ucriamayo, de tal forma que facilite su acceso y mejore sus condiciones de seguridad. El Titular precisa además que el río Ucriamayo no tiene ninguna quebrada aportante en el tramo ubicado entre el punto aprobado y el propuesto, por lo que no se esperan variaciones significativas en las mediciones de flujo de agua.			

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

2.3.10 Identificación y evaluación de impactos

De la revisión del Cuarto ITS UM Tambomayo, presentado por el Titular, se puede prever que las modificaciones contempladas en este implican la generación de impactos ambientales negativos no significativos, lo cual se sustenta en la identificación de los potenciales impactos ambientales durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) utilizando la matriz causa-efecto, y la evaluación de los impactos ambientales utilizando la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010).

La metodología de evaluación de impactos considera el cálculo de la Importancia del Impacto Ambiental (I), representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC); cuya fórmula es la siguiente:

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

Al respecto, se establecen rangos de valor de la Importancia del Impacto lo cual se relaciona con un nivel de importancia (significancia) de los impactos, según el siguiente cuadro.

Cuadro N° 17. Rango de Importancia de Impactos

Nivel de importancia	Valor del Impacto Ambiental
Irrelevante (No Significativo)	$[I] < 25$
Moderado	$25 \leq [I] < 50$
Severo	$50 \leq [I] < 75$
Crítico	$[I] \geq 75$

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

De la información presentada por el Titular se ha podido determinar que los siguientes componentes y/o subcomponentes ambientales no serán impactados por los objetivos del proyecto, dado que los cambios propuestos son prácticamente los mismos con respecto a los ya aprobados en IGA previos:

Vibraciones.- No se esperan niveles de vibraciones adicionales significativos derivados de los cambios propuestos en el presente documento.

Calidad de suelo.- No se espera la afectación de la calidad del suelo durante ninguna etapa del proyecto debido a los cambios propuestos en el presente ITS. Cualquier afectación que pueda suceder sobre la calidad de los suelos estaría asociada a la ocurrencia de algún derrame, lo que se identifica como un potencial riesgo.



Calidad de agua superficial y subterránea.- No se prevén efectos sobre la calidad de agua superficial y subterránea, ya que no se esperan interacciones sobre cuerpos de agua producto de las actividades de construcción, operación y cierre de los componentes nuevos propuestos o modificados. Cabe precisar que los cuerpos de agua, según la línea base, se encuentran a más de 50 metros de los componentes del ITS. Por otro lado, la optimización del sistema de agua industrial de mina no implica mayores demandas de agua ni un incremento en los flujos de drenaje de mina.

Hábitat acuático.- Se prevé que el presente ITS no generará impactos sobre la calidad de agua superficial, y por ende tampoco sobre hábitats acuáticos, ya que no sucederán interacciones sobre cuerpos de agua superficial producto de las actividades de construcción, operación y cierre de los componentes nuevos o modificados.

Especies de fauna y flora bajo estatus de protección.- En el presente ITS no se espera la afectación de especies vegetales bajo estatus de protección, dado que previamente a cualquier actividad de desbroce, un especialista realizará una inspección a fin de identificar la presencia de estas especies. En caso estas fueran halladas, se realizará el traslado y manejo correspondiente en el vivero de la unidad. Asimismo, de encontrarse especies de fauna con poco desplazamiento se realizará el procedimiento de relocalización, descrito en ítem Plan de Manejo Ambiental.

Medio socioeconómico.- El Titular señala que no se prevén impactos, debido a que no se esperan cambios en la adquisición de bienes y servicios, ni de mano de obra relevantes por los cambios propuestos en el presente ITS; los cuales no generarán cambios en el nivel de educación o demográficos. Las modificaciones propuestas no abarcan comunidades o poblaciones adicionales a las descritas en el EIA-d aprobado.

Considerando lo indicado, a continuación se presenta en el siguiente cuadro un resumen de los impactos ambientales y sociales previstos para el Cuarto ITS UM Tambomayo.

Cuadro N° 18. Resumen de los Impactos Ambientales para el ITS

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto	
	[!]	[!]	[!]		
Aire					
Medio Físico	Variación de las concentraciones de gases y material particulado	-22	-23	-22	No Significativo
	Nivel de Ruido				
	Variación en los niveles de ruido	-22	-23	-22	No Significativo
	Suelo				
	Cambio de uso por ocupación directa	-23	*	*	No Significativo
Flora					
Medio Biológico	Pérdida de cobertura vegetal	-23	*	*	No Significativo
	Fauna				
	Afectación de hábitats terrestres	-23	*	*	No Significativo

(*) No se registran impactos en estas etapas del proyecto.
Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo



Asimismo, con relación a los potenciales impactos identificados se tiene:

Aspecto físico

Calidad de aire.- En la etapa de construcción existe un potencial impacto negativo sobre la calidad del aire producto de la generación de material particulado y emisión de gases por los trabajos de desbroce (optimización del manejo de agua industrial, reubicación del vivero y habilitación de accesos), movimiento de tierras y obras civiles (optimización del manejo de agua industrial).

El Titular señala que el incremento de las emisiones, debido a las actividades de construcción de los componentes del presente ITS, sería considerablemente menor con respecto al volumen de movimiento que se da en la U.M. Tambomayo bajo condiciones normales por las actividades de minado. Consecuentemente, si bien el carácter del impacto es negativo, la intensidad será baja. El efecto es primario y la extensión puntual, pues la dispersión se realizará básicamente en el entorno del área de operaciones principales. La naturaleza es negativa, el momento es inmediato, la persistencia fugaz y reversible en corto plazo, no previéndose sinergias con otros impactos. Es así que se tendrá un impacto irrelevante o no significativo (-22).

En la etapa de operación, las actividades que generarán impactos sobre la calidad del aire son el transporte de residuos hacia el incinerador, el uso del nuevo acceso a la PTAP y el carguío y venta de mineral a terceros, por el que se espera un flujo diario promedio de camiones de 14 unidades. Al respecto, el Titular precisa que actualmente la planta concentradora opera a una capacidad de 2 000 TMS/día, habiendo sido evaluado el impacto generado por el procesamiento de 3 000 TMS/día en el EIA-d; por tanto el movimiento de material, debido al ITS, se encontraría en el margen de que a la fecha no se procesa. Asimismo, el Titular estima las emisiones generadas por el transporte de mineral hacia la garita Molloco concluyendo que son bastante reducidas en comparación con lo estimado en el EIA-d. En cuanto a la operación del incinerador, el Titular señala que el incinerador operará aproximadamente durante 6 horas al día, considerando que cuenta con un sistema de lavado de gases.

Considerando lo antes expuesto, el impacto en la operación es de naturaleza negativa, intensidad baja, efecto primario, extensión puntual, reversible en corto plazo, no sinérgico y de efecto es discontinuo, pues depende de los cronogramas de la actividad y de la ocurrencia de las actividades específicas generadoras de emisiones. En consecuencia se tendrá un impacto irrelevante o no significativo (-23).

En la etapa de cierre, se espera un impacto similar al de la etapa de construcción (-22), debido al establecimiento de la forma de terreno de los componentes que implicaron la afectación de áreas adicionales: optimización del manejo de agua industrial, vivero y habilitación de accesos.

Variación del nivel de ruido.- En la etapa de construcción existe un potencial impacto negativo sobre los niveles de ruido por los trabajos de desbroce (optimización del manejo de agua industrial, reubicación del vivero y habilitación de accesos), movimiento de tierras y obras civiles (optimización del manejo de agua industrial, inclusión del incinerador de residuos, reubicación del vivero y habilitación de accesos).



Además, el Titular señala que en esta etapa no se prevé un aumento de la flota de equipos, maquinaria y vehículos actuales de la U.M. Tambomayo, sino solo su distribución temporal en tales frentes de trabajo dentro del área operativa, por lo cual se prevé que los niveles de ruido no se verán afectados de manera significativa debido a la implementación de los cambios propuestos en el presente ITS. De acuerdo con lo expuesto, el efecto es primario, la intensidad es baja, la extensión puntual, momento inmediato, persistencia fugaz, reversible en corto plazo y no sinérgico. Es así que el impacto final será negativo irrelevante o no significativo (-22).

En la etapa de operación, existe un potencial impacto negativo sobre los niveles de ruido debido al transporte de residuos hacia el incinerador, el uso del nuevo acceso a la PTAP y el transporte de mineral hasta la garita Molloco. El carácter del impacto es negativo, la intensidad será baja pues no se consideró un efecto adicional sobre el ruido por el uso del nuevo acceso, ya que no incrementará la flota de vehículos, así como tampoco por el transporte de residuos hacia el incinerador. El efecto es primario, extensión puntual dentro del área operativa, persistencia temporal y recuperabilidad es total e inmediata, por lo que el impacto final será irrelevante o no significativo (-23).

En la etapa de cierre, se espera un impacto similar al de la etapa de construcción (-22).

Cambio de uso por ocupación directa.- En la etapa de construcción existe un potencial impacto negativo en el subaspecto de uso de suelo con relación a la ocupación de áreas nuevas, debido al emplazamiento o ampliación de componentes sobre áreas no consideradas en IGA previos para la U.M. Tambomayo, que en el caso del presente ITS se debe a la optimización del sistema de manejo de agua industrial, la reubicación del vivero y la habilitación de accesos.

El efecto es secundario debido a que la pérdida de suelo se da por la remoción de la capa de suelo orgánico. Esta ocupación limitada se dará sobre suelos cuya capacidad de uso mayor corresponde a Tierras de protección (Xsec) y en menor medida a suelos (P3sc-Xsc). Es así que el impacto será de intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, la recuperabilidad es total a mediano plazo, por lo cual el impacto final será negativo irrelevante o no significativo (-22).

En las etapas de operación y cierre no se esperan impactos, ya que el impacto se da al inicio de actividades en la etapa de construcción.

Aspecto biológico

Pérdida de cobertura vegetal .- En la etapa de construcción del presente ITS, el potencial impacto negativo sobre la cobertura vegetal se originaría debido a la optimización del sistema de manejo de agua industrial, la reubicación del vivero y la habilitación de accesos. El resto de cambios propuestos se ubican sobre la huella de componentes existentes y/o sobre áreas previamente intervenidas por la U.M. Tambomayo. Cabe indicar que el área adicional a ser ocupada equivale a aproximadamente 0.95 ha, correspondiente al tipo de vegetación Pajonal andino (subtipo-Césped de Puna).

En tal sentido, el momento es inmediato y la persistencia es temporal, ya que el desbroce genera la pérdida de cobertura vegetal de forma inmediata y persiste durante la etapa de operación. Asimismo, debido a la rehabilitación y revegetación durante la



etapa de cierre, la recuperación puede ser total a mediano plazo. Finalmente, el efecto es continuo, pues la ocupación del área se mantendrá durante la etapa de operación del proyecto. Por lo tanto, la importancia del impacto resulta no significativo (-23) durante la etapa de construcción.

Durante la etapa de operación y cierre no se han identificado actividades que pudieran generar impactos sobre la cobertura vegetal.

Afectación de hábitats terrestres. - En la etapa de construcción, al igual que para el caso de cobertura vegetal, el potencial impacto negativo sobre los hábitats de fauna terrestre está ligado a la optimización del sistema de manejo de agua industrial, la reubicación del vivero y la habilitación de accesos, las cuales ocasionarían una menor disponibilidad de dichos hábitats.

En tal sentido, el momento es inmediato, debido a que la menor disponibilidad de hábitat sucede inmediatamente después de haber ocupado el área y la recuperación puede ser total a mediano plazo, considerando la implementación de las medidas de manejo (conformación del terreno y revegetación). Finalmente, el efecto es continuo, pues la ocupación del área se mantendrá durante la etapa de operación del proyecto. Por lo tanto, la importancia del impacto resulta no significativo (-23) durante la etapa de construcción.

Durante la etapa de operación y cierre no se han identificado actividades que pudieran generar impactos sobre los hábitats terrestres.

2.3.11 Plan de manejo ambiental

De acuerdo con las características de los cambios propuestos en el Cuarto ITS UM Tambomayo, los cuales no representan impactos ambientales negativos significativos, se prevé continuar con la implementación de las medidas de manejo ambiental consideradas y aprobadas en el EIA-d Tambomayo aprobado mediante Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM.

Aspecto físico

A continuación se presenta un resumen de las medidas que se ejecutarán en el marco del Cuarto ITS UM Tambomayo.

Suelo.-

- Se retirará el suelo orgánico existente (topsoil) de todas las áreas que deben ser desbrozadas para construir los componentes del proyecto y será almacenado en los depósitos de topsoil aprobados para la U.M. Tambomayo.
- Se encuentra prohibido transitar con vehículos y equipos por rutas no habilitadas.
- Se debe realizar el mantenimiento de maquinarias y equipos en general, con la finalidad de mantenerlos en condiciones óptimas para su operación.
- Los materiales residuales de la construcción y operación serán segregados y dispuestos de acuerdo al programa de manejo de residuos sólidos.



Calidad de aire.-

- Las maquinarias, vehículos y equipos deben cumplir con el mantenimiento preventivo, para minimizar las emisiones de gases.
- Todo vehículo dentro del área de operaciones deberá restringir su velocidad en los caminos de acceso.
- Se restringirá el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos previstos para evitar la generación de polvo.
- Luego de pesar a los camiones cargados de mineral, se colocará una lona de alta resistencia en la tolva, a manera de cobertura.
- En las vías internas, así como en el tramo entre la garita Molloco y el Anexo Talta Huarahuarco, se continuará con las actividades de riego de accesos, a ser aplicada principalmente durante la temporada seca.

De manera complementaria, debido a que uno de los cambios considera la implementación de un horno incinerador, se presentan medidas de manejo específicas:

- Introducir los residuos en el incinerador únicamente una vez que se haya alcanzado la temperatura óptima indicada por el proveedor.
- Reducir la entrada incontrolada de aire en la cámara de combustión mediante la carga de residuos o por otras vías.
- Mantenimiento preventivo de sus componentes, con una frecuencia promedio de 6 meses, de acuerdo a lo presentado en el Anexo 9.4 del ITS, además de la realización de actividades periódicas que se realizarán mensualmente y en algunos casos, semanales.

Ruido.-

- Se realizará el control de los límites de velocidad.
- Se minimizará el uso de las bocinas fuera del área de operación, salvo para casos de emergencia o prevención de accidentes, como en el caso de curvas pronunciadas o como lo requiera la señalización.

Aspecto biológico

Con respecto a las medidas de índole biológico, el Titular presenta medidas adicionales específicas para especies con menor capacidad de desplazamiento, durante la etapa de construcción de los componentes que forman parte del presente ITS.

Cobertura vegetal.-

- Se evitará el desbroce innecesario de la vegetación fuera de frentes de trabajo, vías de acceso y campamentos temporales.
- Se minimizará la introducción de especies no autóctonas.
- Se conservará y no dañará las especies nativas catalogadas en situación amenazada, para lo cual será necesario instruir al personal para que pueda identificarlas colocando afiches en las áreas administrativas y campamentos.



- Las especies amenazadas según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG – las cuales están catalogadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT) – fueron: *Ephedra rupestris*, *Nototriche longituba*, *Azorella compacta*, *Azorella diapensioides*, *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida*, *Valeriana nivalis*, *Baccharis genistelloides* y *Solanum acaule*. Si bien estas especies – todas arbustivas o herbáceas – han sido identificadas en la formación vegetal “matorral”, la cual será afectada en 0,4 ha, debido a los componentes adicionales del proyecto, las medidas de mitigación a ser aplicadas responden a las ya descritas en el Plan de Manejo del EIA-d, en el cual se indica que se deberá coleccionar ejemplares de flora para ser cultivados en el vivero, una vez que este se encuentre construido. Cabe señalar que uno de los objetivos del presente ITS es la reubicación del vivero.
Las áreas desbrozadas durante la construcción serán revegetadas, utilizando para esto especies vegetales adecuadas para la zona.
Se recuperarán las posibles zonas afectadas a través de implementación de programas de revegetación, una vez finalizadas las actividades de operación.
Las zonas afectadas debido a esta ampliación corresponden principalmente a la formación vegetal “pajonal-césped de puna”.
- Asimismo, los ejemplares de flora coleccionados serán preservados en el vivero, una vez que este se encuentre construido, el cual servirá para estudiar y determinar cuáles son las especies más apropiadas para la revegetación en el lugar.

Fauna.-

- Se prohíbe la persecución y caza de animales silvestres, recolección de huevos y otras actividades que puedan afectar a la abundancia de especies, así como el uso o comercialización de especímenes vivos o preservados, incluyendo sus derivados.
- Se deberá reportar al área de gestión ambiental, el hallazgo de animales heridos o muertos.
- Se realizará un control de la velocidad de los vehículos y se evitará tocar la bocina de manera innecesaria fuera del área de operación.
- Es importante mencionar que los cambios propuestos corresponden a la ocupación de 0,95 ha y que las formaciones vegetales a ser impactadas por la ampliación del proyecto es principalmente, “pajonal-césped de puna”, en la cual se tiene registro de diversas especies de mamíferos menores, así como de herpetofauna:
- Las medidas de mitigación ya propuestas serán aplicadas de igual manera a estas formaciones vegetales.
- El plan de revegetación también tomará en cuenta las especies que conforman el hábitat principal de dichas especies, con el objetivo de mantener dicho hábitat mediante el mencionado plan.
- Con relación a las medidas de manejo propuestas para las especies de fauna terrestre con menor capacidad de desplazamiento, es importante precisar que solo serán considerados los especímenes de herpetofauna, es decir, especies de anfibios y reptiles, tales como *Pleurodema marmoratum*, *Liolaemus annectens*, *Liolaemus signifer* y *Liolaemus sp.*



En caso se lograra registrar la presencia de especímenes de herpetofauna, se proponen actividades de relocalización, las cuales consistirán en los siguientes pasos:

- Realizar recorridos en las áreas a intervenir, con la finalidad de obtener el mayor número de registros posibles. Se hará énfasis en los potenciales microhábitats para todas las especies de herpetofauna registradas en la línea base del presente ITS.
- La captura de las diferentes especies de herpetofauna se realizará manualmente, con uso de guantes de látex, y sin el uso de algún sistema de trapeo o material herpetológico especializado. Además, serán guardadas temporalmente en bolsas de tela estériles, sin permanecer allí un periodo de tiempo superior a las 4 horas, con la finalidad de asegurar su supervivencia y provocar el menor nivel de estrés posible. Durante la realización de esta evaluación se implementarán condiciones básicas de bioseguridad, para reducir al máximo posible las probabilidades de transmisión de enfermedades entre los especímenes de herpetofauna y el personal encargado de la relocalización.
- Los especímenes de herpetofauna capturados serán liberados en áreas aledañas, guardando una distancia de separación de al menos 500 m, seleccionando preferiblemente espacios llanos y de reducida pendiente, con ausencia de agua o humedad, y presencia de rocas y otros elementos que puedan ser potencialmente utilizados como refugios o dormideros. En caso el sitio de destino no cuente con rocas u otros potenciales lugares de refugio, se adecuará el terreno con dichas estructuras, con el objetivo de contribuir con el acondicionamiento de las especies relocalizadas.
- Durante las actividades de relocalización, se adecuará el terreno con estructuras naturales de la zona, con el fin de mejorar el acondicionamiento de las especies relocalizadas.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)

La U.M. Tambomayo cuenta con un programa de manejo de residuos que contempla la generación, minimización, segregación, reciclaje, reutilización, almacenamiento intermedio o temporal, recojo, transporte y disposición final de residuos domésticos e industriales.

Adicionalmente, el presente ITS propone implementar la incineración de los residuos sólidos como parte del tratamiento de los residuos no reaprovechables, lo que le permitirá reducir de manera significativa el volumen de residuos a disponer ($\approx 95\%$ de reducción), obteniéndose del proceso un volumen menor de cenizas y/o escorias inertes que serán dispuestas por una EO-RS autorizada.

A continuación se describen las modificaciones propuestas en materia de residuos, así como el balance neto positivo presentado por el Titular como parte del sustento de los cambios propuestos.

Cuadro N° 19. Análisis del balance de la medida propuesta

Medida actual	Medida propuesta	Análisis	Conclusión
Disposición final de residuos no aprovechables (peligrosos y no peligrosos)	Disposición final de residuos no aprovechables (peligrosos y no peligrosos)	La medida de manejo de residuos propuesta está contemplada en la	Balance neto positivo

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



Medida actual	Medida propuesta	Análisis	Conclusión
<p>en un relleno sanitario con un promedio de 40 t/mes.</p> <p>La disposición final está a cargo de una EO-RS, en tanto no se implemente el relleno sanitario de la U.M. Tambomayo.</p>	<p>en un relleno sanitario con un promedio de 12,1 t/mes.</p> <p>Incineración de residuos con un promedio de 27,7 t/mes, de lo cual se obtendrá 1,39 t/mes de cenizas a disponer en un relleno sanitario.</p> <p>La disposición final de los residuos y las cenizas estará a cargo de una EO-RS, en tanto no se implemente el relleno sanitario de la U.M. Tambomayo.</p>	<p>Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada por el Decreto Legislativo N° 1278.</p> <p>La implementación del incinerador permite la reducción de residuos, obteniéndose del proceso cenizas y/o escorias inertes.</p> <p>La disposición final de residuos no aprovechables se reducirá.</p>	

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

Con respecto a lo señalado por el Titular:

- La medida propuesta implica un tratamiento de los residuos, el cual de acuerdo al artículo 62° acápite "a" del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, es un proceso para anular las características de peligrosidad y reducir el volumen de residuos.
- Por otro lado, la medida, una vez se implemente el relleno sanitario de la unidad minera, contribuirá con la ampliación de la vida útil de dicha infraestructura debido a la reducción del volumen de residuos.

Se concluye que la modificación propuesta es procedente ya que implica un balance neto positivo ambiental en el marco del Decreto Legislativo N° 1278. Es así que el manejo final de residuos se llevará a cabo según lo señalado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 20. Propuesta de Manejo de residuos en la UM Tambomayo

Tipo de residuos		Cantidad (t/mes)	Manejo
No peligrosos aprovechables	Papel, cartón, plástico, vidrio, metal, madera, orgánicos	54,3	Comercialización con EO-RS Reuso y donación Reaprovechamiento en la producción de compost
No peligrosos no aprovechables	Colillas y empaques de cigarrillos, envolturas de alimentos, toallas higiénicas, restos de limpieza y aseo personal, ropas usadas, EPP usados, filtros de aire, otros	12,7	Incineración de los residuos en la UM y Disposición final de cenizas con EO-RS
Peligrosos aprovechables	Copelas en desuso, envases, aceite industrial	15,9	Comercialización con EO-RS
Peligrosos no aprovechables	Cables esmaltados, cajas de carbón, casetes, cintas de máquinas de escribir, cintas de video, CD, conectores, guías para explosivos, lijas, equipos de respiración, mangueras de alta tensión.	15	Incineración de los residuos en la UM y Disposición final de cenizas con EO-RS
	Residuos combustibles e inflamables Residuos hospitalarios RAAE Residuos tóxicos	12,1	Disposición final con EO-RS
Total		110	

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo



Programa de monitoreo ambiental

Se continuará con el programa de monitoreo ambiental vigente de la UM Tambomayo, aprobado a través del EIA-d Tambomayo aprobado a través de la Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM; por tanto se mantendrá la frecuencia, parámetros, normativa y ubicación de las estaciones aprobadas para los componentes físicos (aire, ruido, suelo, agua superficial, agua subterránea y emisiones).

Sin perjuicio de lo señalado previamente, en el presente ITS se propone la precisión y reubicación de algunas estaciones (EA-1, PO-1, PI-06, E-14), lo que no implica cambios en su frecuencia, normativa y parámetros. El sustento para su precisión o reubicación se detalla en el ítem 2.3.9.2.6. Cabe precisar que los cambios realizados mantienen la representatividad y objetivo para el cual las estaciones fueron aprobadas.

Asimismo, se propone la inclusión de una estación asociada al funcionamiento del incinerador (EA-2).

Calidad de aire.- Se propone precisar la ubicación de la estación de monitoreo EA-1 y adicionar la estación EA-2, a consecuencia de la implementación del incinerador. Respecto a esta nueva estación de monitoreo de emisiones, dado que esta monitoreará emisiones asociadas a un incinerador de residuos y que no existe normativa nacional aplicable, se considera emplear de manera referencial la "Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para las plantas de manejo de residuos" de la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés).

Cuadro N° 21.- Nuevas coordenadas de EA-1 y adición de EA-2

Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción	Parámetros	Frecuencia
	Este	Norte			
EA-1	187 431	8 287 611	A la salida de la chimenea de la planta de procesos	PM10, SO2, Pb y As	Trimestral
EA-2	188 087	8 287 378	A la salida de la emisión del incinerador de residuos	Partículas totales en suspensión, SO2, NOx, HCl, dioxinas y furanos, metales: Cd, Pb, As, Be, Cr, CO, Hg, HF	Mensual por 6 meses, luego trimestral

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

Agua subterránea.- Se propone precisar la ubicación de la estación PO-01 y reubicar la estación PI-06.

Cuadro N° 22.- Nuevas coordenadas propuestas para PO-1 y PI-06

Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Este	Norte	
PO-1	180 315	8 286 935	Poza de subdrenaje del depósito de relaves (Punto de control)
PI-06	180 418	8 287 072	Quebrada Ucriamayo, aguas abajo del depósito de relaves

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo



Agua superficial (caudales).- Se propone la reubicación de la estación E-14.

Cuadro N° 23.- Nuevas coordenadas propuestas para E-14

Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Este	Norte	
E-14	180 919	8287 477	Estación de aforo en el río Ucriamayó

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

En cuanto al componente biológico, el Titular propone mantener el programa de monitoreo biológico aprobado en el EIA-d del Proyecto Minero Tambomayo (Geoservice Ambiental, 2015) modificado por el Segundo ITS (INSIDEO, 2016) y Tercer ITS (INSIDEO, 2018), el cual incluyó las estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre, e hidrobiología.

Plan de gestión social

Según lo señalado por el Titular en el capítulo 10 del ITS, no se prevén impactos negativos sobre el medio social como parte de los cambios propuestos en el presente ITS. En caso de producirse expectativas por el desarrollo de los cambios propuestos en el presente ITS, reclamos o molestias, se aplicará el Plan de Comunicación aprobado en el Plan de Gestión Social del IGA vigente; para ello se contemplará:

- Reuniones periódicas con autoridades y población en general para informar sobre las actividades que realiza la U.M. Tambomayo, manejo ambiental, avance en el cumplimiento de compromisos y para absolver las dudas de los pobladores.
- Continuar con la aplicación del procedimiento de atención para atender y resolver dudas y consultas de la población.
- Continuar con la aplicación del programa de visitas al campamento e instalaciones del proyecto, a fin de que los pobladores conozcan el proceso de extracción de mineral y las buenas prácticas implementadas por la empresa.

2.3.12 Plan de contingencias

El Titular cuenta con un Plan de Contingencias presentado y aprobado como parte del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM de fecha 29 de enero de 2015 y la Resolución Directoral N° 120-2015-MEM-DGAAM de fecha 03 de marzo de 2015, que dispuso la rectificación de error material de la anterior. Este Plan de Contingencias describe las principales medidas para la gestión de situaciones de contingencia específicas a los cambios planteados por el presente ITS, los cuales han sido previamente identificados, ya que los componentes y actividades son de naturaleza y magnitud similar a las que actualmente se realizan en el U.M. Tambomayo.

2.3.13 Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes a ser modificados

Con relación a las medidas de cierre, en cumplimiento de la legislación vigente, el 29 de enero de 2015 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del Proyecto Minero Tambomayo a través de la R.D. N° 063-2015-MEM-DGAAM (y la rectificación de error material, sancionada por R.D. N° 120-2015-MEM-DGAAM), en la cual se establece el Plan de Cierre Conceptual del Proyecto Minero Tambomayo.



Adicionalmente, a través de la R.D. N° 138-2016-MEM-DGAAM de fecha 04 de mayo de 2016, se aprobó el Plan de Cierre de Minas (PCM) de la Unidad Minera Tambomayo, el cual estableció las medidas de cierre a nivel de factibilidad de los componentes aprobados en el EIA-d.

En ese sentido, las medidas de cierre, aprobadas para el referido EIA-d, se hacen extensivas para los cambios propuestos en el presente Informe Técnico Sustentatorio (ITS), en lo que resulte aplicable, ya que en general son de la misma naturaleza, tipo y magnitud.

A continuación, se resumen los componentes y procesos que integran el presente ITS y que requerirán de cierre.

Cuadro N° 24. Medidas de cierre de los componentes a modificar

Componentes a modificar	Medidas de cierre
Carguío de venta de mineral a terceros	– N.A
Optimización del manejo de agua industrial (mina)	– Desmantelamiento
Inclusión de incinerador de residuos	– Desmantelamiento
Reubicación del vivero	– Desmantelamiento – Establecimiento de la forma del terreno – Revegetación
Habilitación de accesos	– Establecimiento de la forma del terreno – Revegetación

N.A.: No aplica

Fuente: Cuarto ITS UM Tambomayo

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero¹², los ITS con conformidad de la autoridad competente, implican la consecuente modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo con la legislación sobre la materia (Ley N°28090, Ley que regula el Cierre de Minas y el Decreto Supremo N° 033-2005-EM, que aprobó el Reglamento para el Cierre de Minas; sus normas complementarias y/o modificatorias)¹³.

¹² Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:

"Artículo 133.- Implicancias de la modificación

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

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

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

¹³ **Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas:**

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

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

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



III. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación técnica y legal realizada se concluye lo siguiente:

- 4.1 De conformidad con el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el Cuarto ITS UM Tambomayo cumpliendo con realizar el levantamiento de observaciones respectivo, tal como consta en el Anexo N° 1 del presente informe.
- 4.2 Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas a través del Informe Técnico Sustentatorio implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, los cuales cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación aprobados en los instrumentos de gestión ambiental previos.
- 4.3 El Informe Técnico Sustentatorio no contempla, ni es el instrumento ambiental, para el incremento de los volúmenes de captación y/o vertimiento de agua, ya autorizados por la autoridad competente, de conformidad con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 4.4 Corresponde que la DEAR Senace otorgue la conformidad al Cuarto ITS UM Tambomayo, de conformidad con el artículo 132 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 4.5 Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Informe Técnico Sustentatorio, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el informe técnico que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.

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

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

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

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

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

"Artículo 21.- Modificación a iniciativa del titular

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



- 4.6 Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. debe incluir los aspectos aprobados en el Cuarto ITS UM Tambomayo, en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas a presentar ante el Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con las disposiciones establecidas en el artículo 133 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, y las normas que regulan el Cierre de Minas
- 4.7 La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. para la ejecución y desarrollo de la(s) modificación(es) planteada(s), según la normativa sobre la materia.

IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda lo siguiente:

- 5.1 Notificar a Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. el presente informe, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General¹⁴, para conocimiento y los fines correspondientes.
- 5.2 Remitir copia (en digital) de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 5.3 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

¹⁴ Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General:
"Artículo 6.- Motivación del acto administrativo
(...)

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

Atentamente,

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

José Luis Linares Alvarado
Especialista Legal I
CAL N° 34567
Senace

Danny Eduardo Atarama Mori
Especialista Ambiental en SIG
CIP N° 123038
Senace

Nómina de Especialistas¹⁵

Tania María Leyva Rivera
Especialista Ambiental – Nivel II
CIP N° 121638
Senace

Omar Eduardo Samamé Velásquez
Especialista Químico – Nivel III
CIP N° 172757
Senace

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

Maura Angelica Jurado Zevallos
Especialista Ambiental en Ciencias Biológicas
CBP N° 10801
Senace

¹⁵ De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para apoyar la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.

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



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

ANEXO N° 01
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA UNIDAD MINERA TAMBOMAYO

N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
01	JL	En el Cuadro 4.2.1 Relación de cambios en el presente ITS y en el Cuadro 5.1.2 Criterios técnicos para modificaciones de procesos y componentes de la U.M. Tambomayo, así como en el Cuadro 9.1.0 Resumen de las características aprobadas de la U.M. Tambomayo y los cambios propuestos en el presente ITS, correspondientes a los Capítulos 4, 5 y 9 respectivamente, el Titular indica que a la modificación descrita como " <i>Habilitación de accesos</i> ", se aplica el supuesto contenido en el Literal C.1 numeral 12 <i>Otras Modificaciones varias</i> , que forma parte de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM; no obstante, se debe considerar que el tramo de 324 m de longitud propuesto será construido para permitir el acceso al componente Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) desde el Campamento N° 2, por lo que a esta modificación le sería aplicable el supuesto contemplado en el Literal C.1 numeral 21. Accesos, de la referida resolución ministerial.	Se requiere que el Titular modifique la información contenida en los Cuadros 4.2.1, 5.2.1 y 9.1.0, indicando que a la modificación descrita como " <i>Habilitación de accesos</i> ", le es aplicable el supuesto contemplado en el Literal C.1 numeral 21 de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	El Titular corrigió y modificó los Cuadros 4.2.1 , 5.2.1 y 9.10 de los respectivos Capítulos 4, 5 y 9 del ITS.	Sí
02	TL	Los mapas temáticos presentados no permiten identificar los componentes del ITS, encontrándose diferencias entre estos y lo presentado en la Figura 9.3.1.	Corregir los mapas temáticos, de tal forma que permita identificar los componentes del ITS y a la vez guarde consistencia con la Figura 9.3.1.	El Titular incorporó en las figuras del Capítulo 8 los componentes propuestos, de acuerdo a lo señalado en la Figura 9.3.1.	Sí
03	DA	En el ítem 7.1 Área efectiva, el Titular señala que la delimitación del área efectiva de la U.M. Tambomayo fue aprobada en el Tercer ITS Tambomayo mediante Resolución Directoral N°	Se requiere al Titular que: a) Modifique en la Tabla 7.1.1, las coordenadas de los polígonos de las áreas de actividad y uso minero	El Titular: a) Modificó las coordenadas de los polígonos de las áreas de actividad y uso minero de la	Sí

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



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		<p>046-2018-SENACE-PE/DEAR, y en la Tabla 7.1.1 se presentan las coordenadas de los vértices de las áreas de actividad y uso minero que conforman el área efectiva aprobada. Sin embargo, existen diferencias entre las coordenadas indicadas en la Tabla 7.1.1. y las coordenadas aprobadas en el Anexo 2 del Informe N° 242-2018-SENACE-PE/DEAR correspondiente a la Resolución Directoral N° 046-2018-SENACE-PE/DEAR, entendiéndose que dicha área efectiva es el área aprobada y vigente, de acuerdo con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>Por otro lado, la reubicación del vivero se encuentra fuera del área efectiva aprobada pero dentro del Área de Influencia Ambiental Directa aprobada de la U.M. Tambomayo, no obstante, no se ha planteado la modificación del área efectiva de manera que se considere la extensión del vivero dentro de dicha área.</p>	<p>(incluyendo el Área de actividad minera 6, manteniendo el número y el orden de los vértices de las coordenadas del área efectiva), de manera que coincidan con las tablas de las coordenadas del área efectiva aprobada en el Anexo 2 del Informe N° 242-2018-SENACE-PE/DEAR, correspondiente a la Resolución Directoral N° 046-2018-SENACE-PE/DEAR; con excepción del polígono que se debe modificar, debido a la propuesta de reubicación del vivero.</p> <p>b) Precise que debido a los cambios propuestos en el Cuarto ITS Tambomayo, se propone modificar algún o algunos polígonos del área efectiva, indicando cuáles son los componentes propuestos y cuáles son los polígonos del área efectiva que se modifican.</p> <p>c) Agregue el mapa del área efectiva aprobada de acuerdo con la Resolución del Tercer ITS Tambomayo y modifique la Figura 7.1.1 y todas las figuras del Cuarto ITS Tambomayo con el área efectiva actualizada.</p>	<p>Tabla 7.1.1, de acuerdo con lo aprobado en el Anexo 2 del Informe N° 242-2018-SENACE-PE/DEAR, correspondiente a la Resolución Directoral N° 046-2018-SENACE-PE/DEAR.</p> <p>b) En el ítem 7.1 Área Efectiva señaló que, como consecuencia de la reubicación del vivero, se modifica el vértice 36 del área de uso minero 4.</p> <p>c) Agregó el mapa del área efectiva aprobada en la Figura 7.1.1, la cual está representada según lo aprobado en la Resolución del Tercer ITS Tambomayo. Además, modificó en la Figura 7.1.2 (antes Figura 7.1.1) el área efectiva propuesta de acuerdo con el cambio planteado en el Cuarto ITS Tambomayo.</p>	
04	YM	<p>En el ítem 7.3 Área de influencia social (AIS), el Titular señala: <i>"el área de influencia social directa (AISD) involucra a los Anexos de Puna Chica y Tocallo, que pertenecen al Distrito de Tapay, Provincia de Caylloma y Región Arequipa. En tanto, se considera como área de influencia social indirecta (AISI), al Distrito de Tapay, específicamente a los Anexos de Puna Grande,</i></p>	<p>Se requiere que el Titular efectúe las precisiones que sustenten su propuesta dentro del alcance de su área de influencia social, retirando toda referencia o planos de la ruta de transporte, misma que no corresponde sea evaluada como tal bajo los alcances de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>El Titular ha presentado el área de influencia social (AIS) establecida como parte del EIA-d Tambomayo (Geoservice Ambiental, 2015). En el Cuadro 7.3.1 presentó las localidades del área de influencia social directa e indirecta y las distancias hacia los componentes</p>	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		<i>Malata, Cosñirhua, Fure, Latica, Talta Huarahuarco y al centro poblado de Tapay</i> , sin embargo, esto no guarda relación con la Figura 9.3.2 de la ruta de transporte mineral hacia la U.M. Orcopampa, es decir, no identifica las poblaciones, comunidades campesinas y centros poblados a lo largo de la vía que podría verse impactados: Además, esta ruta estaría fuera del área de influencia social directa del proyecto; por lo tanto no se estaría cumpliendo con el criterio establecido en la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, que indica <i>"No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente"</i> .		del ITS, donde no se incluye ruta de transporte.	
05	OS	<p>En el ítem 9.1.1 Transporte de mineral, el Titular señala que de acuerdo con lo aprobado en el EIA-d, el mineral extraído de las labores subterráneas de la U.M. Tambomayo inicialmente se transportó para su procesamiento, y que este transporte se realizó con camiones y empleando vías públicas durante la etapa de construcción, hasta que la planta de procesos de la U.M. Tambomayo entró en operación. Sin embargo:</p> <p>a) Revisado el contenido del EIA-d aprobado por Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM, no se encuentra lo indicado por el Titular respecto a que el mineral extraído de las labores subterráneas de la U.M. Tambomayo inicialmente se transportó para su procesamiento, y que este transporte se realizó con camiones y empleando vías públicas durante la etapa de construcción,</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Aclare lo indicado respecto a lo aprobado en el EIA-d sobre que <u>"el mineral extraído de las labores subterráneas de la U.M. Tambomayo inicialmente se transportó para su procesamiento, y que este transporte se realizó con camiones y empleando vías públicas; durante la etapa de construcción hasta que la planta de procesos de la U.M. Tambomayo entró en operación"</u>. Asimismo, deberá indicar mediante qué resolución y/o informe de evaluación ambiental se aprueba lo expresado en el punto "a" (subrayado).</p> <p>b) Aclare cuántos camiones fueron aprobados para transportar mineral fuera de la unidad minera Tambomayo (vehículos/día y frecuencia).</p>	<p>De acuerdo con lo expuesto por el Titular y la revisión de la Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM (que aprueba el respectivo IGA), así como el Informe N° 111-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/C, Observación 20, ítem b, se verifica:</p> <p>a) Que, <i>"...con relación final de los materiales extraídos en los distintos niveles, se precisa que el mineral producto de las operaciones mineral Tambomayo, inicialmente será transportado para su procesamiento a las plantas concentradoras de las unidades mineras Shila y Orcopampa propiedad de</i></p>	a) Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		<p>hasta que la planta de procesos de la U.M. Tambomayo entró en operación.</p> <p>b) El Titular no señala cuántos camiones en total fueron aprobados para llevar el mineral fuera de la unidad, ni la frecuencia de sus viajes.</p> <p>c) No señala cuánto fue el tiempo aprobado para llevar el mineral fuera de la UM Tambomayo.</p> <p>d) Tampoco describe la ruta aprobada con relación al transporte hacia la unidad minera Orcopampa, lo que permitiría evidenciar en el EIA aprobado la evaluación del impacto y riesgo ambiental de esta actividad respecto a cruces de ríos, puentes, zonas de deslizamientos, poblaciones, tipos de vías, etc.</p>	<p>c) Precise cuál fue el tiempo total en el que se llevó a cabo el transporte del mineral fuera de la UM Tambomayo.</p> <p>d) Detalle cuál fue la ruta aprobada para llevar mineral hacia la UM Orcopampa, considerando en el detalle especificar el tipo de vía (nacional, vecinal, departamental), estado de la vía (afirmada, asfalta, trocha carrozable), características (ancho, capacidad de diseño), cruce de ríos y uso de puentes, zonas de deslizamientos identificadas y poblaciones por las que pasa la vía. Adjuntar un mapa donde se presente dichos detalles.</p>	<p><i>CMBBSAA, hasta que la planta de beneficio de Tambomayo entre en operación.</i></p> <p>b) El Titular indica que en el IGA aprobado no se especificó la cantidad de camiones que se emplearán, lo cual se corrobora en el respectivo documento.</p> <p>c) Respondida en el ítem a).</p> <p>d) El Titular indica que en el IGA aprobado no se especificó la ruta que se empleará, lo cual se corrobora en el respectivo documento.</p>	<p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p> <p>d) Sí</p>
06	TL	<p>En el ítem 9.1.4 Manejo de residuos mineros, se describe tanto el DME como el depósito de relaves:</p> <p>a) El Titular no precisa los factores y coeficientes de seguridad de cada uno de los componentes, borde libre, ancho de cresta, etc.; es decir, características aprobadas a la fecha y que podrían verse modificadas debido a los objetivos del ITS.</p> <p>b) Con respecto al DME, el Titular no ha precisado las características geoquímicas del material que se dispondrá en este componente.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Incluya un cuadro resumen de las características técnicas aprobadas tanto para el DME como el depósito de relaves, donde precise área, capacidad de almacenamiento, factores de seguridad, ancho de cresta, borde libre, impermeabilización de la base y tiempo de vida útil.</p> <p>b) Señale las características geoquímicas del material que se dispondrá en el DME de acuerdo a lo aprobado.</p>	<p>Se desistió del cambio que dio origen a la observación. Los respectivos capítulos del ITS han sido corregidos, considerando su eliminación.</p>	<p>Sí</p>



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
07	OS/ TL	<p>En el ítem 9.3.1 Transporte de mineral a la U.M. Orcopampa:</p> <p>a) Se hace referencia a la Figura 9.3.2, donde se observa el trazo de la ruta de la garita de Molloco a la UM Orcopampa y, en ese sentido, se presenta la delimitación del área de estudio de la UM Tambomayo, más no la delimitación del área de influencia ambiental directa e indirecta, lo cual sustente que se cumple lo establecido en la RM N°120-2014-EM/DM.</p> <p>b) Se presenta el Cuadro 9.3.1 Características de la ruta de transporte de mineral propuesta, el cual no coincide con el Cuadro 2.1.1 Ruta propuesta para el transporte de mineral del Anexo 9.3.</p> <p>c) El Titular señala que el flujo promedio diario de camiones será de 12 a 14 unidades. Además, indica que cada caravana será de 3 a 4 vehículos y que como máximo habrá 4 despachos. Se entiende, por tanto, que en cada caravana se tendrán 4 camiones como máximo y que al día habrá 4 despachos, haciendo un máximo de 16 vehículos al día. Por otro lado, solo señala horario diurno, pero no indica rangos horarios.</p> <p>d) Se indica que en el tramo entre la garita Molloco y el Anexo Taltahuarco, se continuará con las actividades de riego de accesos, a ser aplicada principalmente durante la temporada seca. Sin embargo,</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Incluir en la Figura 9.3.2 el área de influencia ambiental directa e indirecta. Asimismo, deberá identificar la ruta interna desde el carguío hasta la garita Molloco.</p> <p>b) Homogenizar los Cuadros 9.3.1 y 2.1.1 del Anexo 9.3, incluyendo las aclaraciones necesarias.</p> <p>c) Corrija el máximo de 16 vehículos al día y precise rangos horarios.</p> <p>d) Aclare hasta dónde llegan los compromisos de riego de vías. Considerar que mediante ITS no se puede modificar el área de influencia y por tanto no es posible incluir áreas fuera de esta delimitación y en consecuencia asumir compromisos en dichos tramos. Además, incluir el Anexo Taltahuarco en la Figura 9.3.2.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Señala que el objetivo ha sido reformulado a "Carguío y venta de mineral a terceros". Por ello la Figura 9.3.1 incluye la ruta interna que seguirán los camiones para el transporte de mineral, la cual va hasta la garita Molloco.</p> <p>b) Debido a la modificación del alcance del cambio propuesto, se ha eliminado el Anexo 9.3.</p> <p>c) Indica que mensualmente moverá 10 000 TMS. En la Sección 9.3.1.2 - Tipo y cantidad de camiones, se ha precisado que se puede utilizar camiones que van de 25 t a 30 t y que la cantidad de camiones por día estará en el rango de 12 a 14 según el tonelaje de camión empleado. De ese modo, independientemente de la capacidad del camión o la cantidad de camiones, el transporte no superará en ningún caso el máximo de 10 000 TMS mensuales.</p> <p>d) Señala que el objetivo ha sido reformulado a "Carguío y venta de mineral a terceros", el cual se encuentra dentro del área de influencia</p>	<p>a) Sí</p> <p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p> <p>d) Sí</p>



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		no queda claro si dicha medida se lleva a cabo actualmente o es una propuesta. Además, en la Figura 9.3.2 no figura el Anexo Taltahuarco.		aprobada. En ese sentido, precisa que realizará el riego de vías internas, el cual resulta aplicable para la reformulación presentada.	
08	OS	En el ítem 9.3.1.2 Cambio propuesto, el Titular describe el carguío, transporte y descarga de mineral, así como establece una serie de medidas de prevención y mitigación, además de las de contingencia; sin embargo, no precisa quién realizará las actividades descritas en el presente ítem.	Se requiere que el Titular precise quién realizará las actividades de carguío, transporte y descarga de mineral, desde la U.M. Tambomayo hasta al U.M. Orccopampa. El Titular deberá tener en consideración que la evaluación del Cuarto ITS Tambomayo comprenderá aquellas modificaciones al proyecto que cumplan con las condiciones establecidas en el literal "B" de la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM, por lo cual deberán ubicarse dentro del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) de la unidad minera, y que además se enmarquen en el ámbito de aplicación contemplado en el artículo 3° del Reglamento Ambiental Minero. Este criterio no aplica en el caso de que la actividad de transporte del mineral sea realizada por un tercero. No obstante, de ocurrir esto, el tercero deberá cumplir con el marco legal vigente. Por su parte, el Titular deberá retirar toda información relacionada a las actividades con respecto a la ruta que está fuera del AIAD.	El Titular indica que el cambio ha sido reformulado a "Carguío y venta de mineral a terceros", precisando que el tercero deberá contar con las autorizaciones necesarias para realizar el transporte del mineral. Asimismo, en el presente ITS analiza el impacto por el carguío y transporte de mineral hasta la garita Molloco.	Sí

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



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
09	TL	<p>En el ítem 9.3.3 Inclusión de incinerador de residuos, el Titular:</p> <p>a) Señala que las cenizas producto del tratamiento de incineración serán dispuestas en el DME, pero no señala cuáles serán las características de dichas cenizas, de tal forma que se sustente su compatibilidad con el material del DME.</p> <p>b) Presenta el Cuadro 9.3.3 Residuos generados actualmente en la U.M. Tambomayo y tipo de manejo propuesto; sin embargo, se presenta el manejo de todos los residuos, incluyendo aquellos que se mantienen de acuerdo a lo aprobado.</p> <p>c) Considerando que propone incinerar residuos peligrosos, no ha especificado las características de peligrosidad de los residuos que propone incinerar.</p> <p>d) En el Cuadro 9.3.3 se propone incinerar muestras insolubles, pero no se conoce la composición de dicha muestra o de qué proceso proviene.</p> <p>e) En el Cuadro 9.3.3 se propone incinerar fluorescentes, sin embargo, su composición implica mercurio. En ese sentido, la medida propuesta no implicaría la destrucción del mercurio sino su potencial ingreso a la atmósfera. Por otro lado, este residuo es considerado RAEE (Anexo 2 del Decreto Supremo N°002-2012-MINAM) y la incineración no está considerada como parte de su manejo.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Señale las características químicas esperadas de las cenizas luego de la incineración y analice la compatibilidad con el material del DME.</p> <p>b) Reformule el Cuadro 9.3.3, de tal forma que solo consigne los residuos cuya incineración se propone. En el capítulo 11 incluya un cuadro considerando los cambios propuestos y el manejo ya aprobado no sujeto a modificación.</p> <p>c) Incluya un cuadro donde consigne las características de peligrosidad del listado de residuos que se propone incinerar, tomando en cuenta para ello el artículo 30 del Decreto Legislativo N° 1278. En base a esto, determinar si la incineración de algunos de ellos implicará su retiro de la lista (ejemplo: explosivos, sustancias reactivas, etc.).</p> <p>d) Brindar mayores detalles con respecto a las muestras insolubles a fin de conocer su composición química y poder realizar su correcta clasificación de acuerdo a lo solicitado en el ítem "c".</p> <p>e) Retirar de la lista de residuos a incinerar a los fluorescentes de acuerdo a la normativa aplicable, e</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Ha reformulado su propuesta de disposición de cenizas en el DME, lo cual ha sido reemplazado por el transporte y disposición de cenizas por una EO-RS autorizada, pero considerando que la cantidad de cenizas será 1,39 ts/mes, En la Sección 9.3.3.2 se explica con mayor detalle que las cenizas y/o escorias serán almacenadas temporalmente en cilindros metálicos con tapa para luego ser recogidas y dispuestas por una EO-RS. La frecuencia de recojo será quincenal.</p> <p>b) Presenta en el Cuadro 9.3.2 los residuos cuya incineración se propone.</p> <p>Por otro lado, en el Cuadro 11.1.2 se presenta el manejo aprobado y el propuesto, de acuerdo a lo solicitado.</p> <p>c) El Titular presenta el cuadro considerando el Anexo IV del D.S. N° 014-2017-MINAM, donde clasifica el residuo según su peligrosidad.</p>	<p>a) Sí</p> <p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p>



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		<p>f) En el Cuadro 9.3.3 se propone incinerar pilas, pero dada su composición química, la incineración implica la liberación de componentes tóxicos (mercurio, cadmio, plomo) al ambiente. Por otro lado, el Decreto Supremo N°002-2012-MINAM señala que las pilas deben ser dispuestas de acuerdo a la normativa de residuos, no incluyendo a la incineración como medida de manejo.</p> <p>g) En el Cuadro 9.3.3 se propone disponer en conjunto cajas de explosivos en el depósito de relaves, sin considerar la compatibilidad entre ambos.</p> <p>h) En la Figura 9.3.1 no se observa la ubicación propuesta para el incinerador.</p>	<p>indicar el manejo de dicho residuo, a fin de evitar la liberación de mercurio a la atmósfera, sea como vapor o como elemento presente en la ceniza.</p> <p>f) Retirar de la lista de residuos a incinerar a las pilas de acuerdo a la normativa aplicable, considerando además que el tratamiento implica la liberación de sustancias tóxicas (mercurio, cadmio, plomo) que no son destruidas mediante incineración.</p> <p>g) Considerar que las cajas de explosivos y el relave de cianuro pueden resultar incompatibles, implicando un riesgo, por lo cual es necesario reformular la propuesta, considerando además el análisis de compatibilidad entre los otros residuos que desean disponerse y el relave cianurado.</p> <p>h) Identificar en la figura 9.3.1 dónde se encuentra ubicado el incinerador.</p>	<p>d) Se retiraron las muestras insolubles de la lista a incinerar.</p> <p>e) Se retiraron los residuos RAEE de la lista a incinerar.</p> <p>f) Se retiraron los residuos como pilas y todos los residuos que prohíbe el D.S. N° 002-2012-MINAM.</p> <p>g) El Titular ha retirado la propuesta de disposición en el depósito de relaves. En el capítulo 11 (Cuadro 11.1.2) señala que las cajas serán entregadas a una EO-RS, considerando que tiene restos de explosivos.</p> <p>h) El Titular modifica la Figura 9.3.1, de tal manera que se identifica la ubicación del incinerador.</p>	<p>d) Sí</p> <p>e) Sí</p> <p>f) Sí</p> <p>g) Sí</p> <p>h) Sí</p>
10	TL	<p>En el ítem 9.3.3 Inclusión de incinerador de residuos, el Titular:</p> <p>a) Presenta en el 9.3.4 las características del incinerador propuesto, pero ello no se acompaña de la ficha técnica del fabricante ni el manual de operación y mantenimiento.</p> <p>b) Describe el proceso de incineración, pero no señala cuál será la fuente ni la cantidad</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Adjunte la ficha técnica del fabricante, incluyendo el manual de operación y mantenimiento del incinerador.</p> <p>b) Señale la fuente de agua y la cantidad requerida mensualmente para el proceso de incineración, lo cual deberá estar dentro del</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Adjunta la ficha técnica donde se señala que la capacidad del incinerador es de 250 kg/día. Adicionalmente, el Titular presenta el manual del incinerador que explica la operación y mantenimiento de dicho equipo.</p>	<p>a) Sí</p>



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		<p>de agua requerida para el funcionamiento del lavador de gases. Tampoco precisa la cantidad de petróleo o diésel que se va requerir.</p> <p>c) No señala cómo se llevará a cabo el mantenimiento de incinerador (cámaras y lavador de gases), su frecuencia y los controles asociados a su buen funcionamiento, de tal forma que se prevea las emisiones contaminantes.</p>	<p>volumen total autorizado. De igual forma indicar la cantidad de combustible requerido mensualmente y control de emisiones provenientes de su uso.</p> <p>c) Precise el mantenimiento de los componentes del incinerador a fin de garantizar su adecuado funcionamiento, indicando además la frecuencia de dicho mantenimiento.</p>	<p>b) Señala que mensualmente se emplearán 2 700 galones de petróleo (15 galones/hora). Además, indica que las emisiones serán reducidas por el adecuado mantenimiento del equipo, de acuerdo con el manual presentado en el Anexo 9.4 del ITS. En cuanto a la cantidad de agua a emplear, declara que se usará 2,5 m³ mensuales y su fuente de agua será el reservorio Tambomayo, el cual tiene agua disponible de acuerdo a lo presentado en el Cuadro 9.3.7.</p> <p>c) El Titular enumera una serie de actividades que se llevarán a cabo a fin de realizar el mantenimiento del equipo, lo cual se encuentra acorde con el programa de mantenimiento presentado en el Anexo 9.4.</p>	<p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p>
11	TL	<p>En el ítem 9.3.4 Disposición final de residuos en instalaciones existentes, con respecto a la propuesta relacionada al DME:</p> <p>a) El Titular propone la disposición de cenizas en el DME, sin embargo, no precisa las características proyectadas de dichas cenizas (químicas), tampoco indica la cantidad proyectada en forma mensual y anual. En ese sentido, no sustenta que el DME cuenta con</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Precise las características estimadas de las cenizas y la cantidad esperada en forma mensual y anual. En ese sentido, sustentar mediante un cuadro comparativo la situación aprobada actual (ver Observación N° 09) y la proyectada en base a los objetivos del ITS, para evidenciar que el DME</p>	<p>Se desistió del objetivo "Disposición final de residuos en instalaciones existentes (DME y Deposito de relaves), que dio origen a la observación. Los capítulos del ITS han sido corregidos, considerando su eliminación. Cabe precisar que los residuos luego de incinerados serán entregados a una EO-RS.</p>	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		<p>capacidad suficiente para que se dispongan las cenizas.</p> <p>b) Considerando que se propone la disposición de cenizas en el DME en forma posterior y a consecuencia de la incineración, no se realiza un sustento que implique que esta instalación cumple con características que permitan la disposición de residuos, de acuerdo a los artículos 114 y 110 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.</p>	<p>tiene suficiente capacidad para almacenar las cenizas a generar. Consignar el tiempo durante el cual se realice dicha disposición, considerando que a la fecha se cuenta con un relleno sanitario. Considerando lo solicitado previamente, señale si la propuesta implica la reducción de la vida útil y capacidad aprobada del DME.</p> <p>b) Presente un cuadro donde se consignen las características del DME con relación a lo señalado en los artículos 114 y 110 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.</p>		
12	TL	<p>En el ítem 9.3.4 Disposición final de residuos en instalaciones existentes, con respecto a la propuesta relacionada con el depósito de relaves: Según lo señalado en el artículo 108 del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, estos componentes no corresponden a instalaciones para disposición final de residuos, más aún si en este se disponen relaves, los cuales presentan un grado de humedad, no correspondiendo a material inerte. Por otro lado, en el Anexo 9.6 se indica que <i>“durante la operación de los depósitos de relaves se ha considerado que, en época de lluvias, el nivel freático podría variar llegando hasta la superficie de terreno”</i>. En ese sentido, dicha característica no es compatible para una instalación donde se dispongan residuos. Además, se entiende que se <i>propone “disposición por disposición”</i>, lo cual no corresponde a una</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Considere que la instalación propuesta para disponer residuos no se encuentra normada en el artículo 108 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.</p> <p>b) Aclare las características del Depósito de relaves con relación a lo señalado en los artículos 116 y 110 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.</p> <p>c) Considere que el balance neto positivo de la medida, considerada en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, debe encontrarse en concordancia con la normativa en materia de residuos, tomando en cuenta, además, si la vida útil y/o</p>	<p>Se desistió del objetivo “Disposición final de residuos en instalaciones existentes (DME y Deposito de relaves), que dio origen a la observación. Los capítulos del ITS han sido corregidos, considerando su eliminación.</p>	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		mejora, pues la disposición final equivale a la última opción de manejo. Cabe precisar que el Decreto Legislativo N° 1278 y su reglamento poseen un enfoque de minimización y reaprovechamiento de los residuos, no siendo la propuesta acorde a este enfoque. Adicionalmente, el Titular no indica si la medida propuesta afectará la capacidad y tiempo de vida de la relavera.	capacidad de la relavera se ven afectadas.		
13	YVM	En el ítem 9.5.2.1. Programa de monitoreo – Calidad de aire (emisiones), el Titular indica que el EIA-d aprobó el monitoreo de la estación EA-1 para los parámetros Pb, As, SO ₂ , NO ₂ , CO y H ₂ S. Sin embargo, revisado el Informe que sustenta la Resolución Directoral N°063-2015-MEM/DGAAM, se observa que los parámetros a monitorear son: PM ₁₀ , SO ₂ , Pb y As.	Se requiere que el Titular corrija e indique correctamente los parámetros a monitorear en la estación EA-1, según lo aprobado en la Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM.	El Titular corrige lo indicado en el sustento y precisa que el EIA-d aprobó el monitoreo de los siguientes parámetros: PM ₁₀ , SO ₂ , Pb y As.	Sí
14	YVM	En el ítem 9.5.2.2 Programa de monitoreo – calidad de agua subterránea, el Titular indica que el monitoreo de agua subterránea considera una frecuencia trimestral, a excepción de la estación PO-01, que propone una frecuencia mensual; sin embargo, en la Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM y su rectificación mediante Resolución Directoral N° 212-2015-MEM/DGAAM, se observa que la frecuencia de monitoreo y reporte es mensual y trimestral respectivamente para las siete (07) estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea.	Se requiere que el Titular corrija lo señalado en el sustento, considerando que las estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea presentan una frecuencia de monitoreo y reporte de manera mensual y trimestral respectivamente para las siete (07) estaciones de monitoreo.	El Titular indica que el monitoreo de calidad de agua subterránea considera una frecuencia mensual para los parámetros descritos en el Cuadro 9.5.4. En dicho cuadro se observa las siete (07) estaciones de monitoreo con las que cuenta la UM Tambomayo.	Sí
15	YVM	En el ítem 9.5.2.3 Programa de monitoreo – caudal de agua superficial (caudal), el Titular presenta en el Cuadro 9.5.5 la estación E-14, donde indica que se aprobó el monitoreo trimestral	Se requiere que el Titular aclare si el programa de monitoreo de caudales forma parte del programa de monitoreo aprobado en el EIA 2015, precisando en qué parte se	El Titular indica que si bien la estación de monitoreo E-14 no está contemplado en la R.D. N°063-2015-MEM/DGAAM, que	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		de la estación E-14 en el EIA 2015; sin embargo, revisado el informe que sustenta la Resolución Directoral N° 063-2015-MEM/DGAAM, se observa que el monitoreo de caudales no forma parte del programa de monitoreo aprobado en el EIA 2015.	realizó la aprobación de las estaciones de monitoreo de caudales como parte de su programa de monitoreo ambiental.	aprobó el EIA-d, ni su rectificación (R.D. N° 212-2015-MEM/DGAAM), en el EIA-d, página 60 del capítulo 6, propone dicho punto de monitoreo de caudales. Es así que adjunta en el Anexo 9.5a información del EIA-d y la opinión técnica de la ANA.	
16	TL	Con respecto al Anexo 9.6: a) La UM Tambomayo se encuentra en la provincia de Caylloma, correspondiéndole según la Norma Técnica E.030 de diseño sismorresistente el coeficiente 0,35g (2018 R.M. 355-2018-VIVIENDA), pero el proyecto está considerando para el DME un coeficiente de sismicidad de 0,22g, resultando un valor inferior al correspondiente en la citada norma. b) Los planos presentados no se encuentran suscritos ni sellados por el profesional responsable.	Se requiere que el Titular: a) Realice el análisis respectivo empleando el coeficiente correcto. Caso contrario sustente el uso del coeficiente 0,22g y las condiciones de operación del DME (horizonte de funcionamiento). b) Los planos presentados deben presentarse debidamente acotados, suscritos y sellados por el profesional colegiado y habilitado responsable del análisis.	Se desistió del cambio que dio origen a la observación. Los capítulos del ITS han sido corregidos, considerando su eliminación.	Sí
17	OS	En el ítem 9.7.1.2 Cambio propuesto, el Titular precisa en el cuadro 9.7.1 que el área del vivero abarcará 0.25 ha; sin embargo, sus dimensiones son de 70 m de largo y 25 m de ancho, obteniendo una superficie de 0.175 ha. Por otro lado, indica que el conjunto vivero y su acceso ocuparán un área adicional de 0.27 ha; no obstante, la superficie del acceso es de 0.0225 ha, haciendo un total de 0.1975 ha.	Se requiere al Titular revisar y corregir las superficies que abarcarán el nuevo vivero y acceso propuestos.	El Titular precisa que el área en 2D es de 0,175 ha y el área en 3D es equivalente a 0,25 ha, y que la diferencia entre ambas se debe a que el área en 3D considera la topografía del terreno.	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
18	OS	En el ítem 9.7.2 Habilitación de accesos, el Titular describe la justificación del cambio, la propuesta y etapas a desarrollar, sin embargo, no detalla las características técnicas y las actividades a realizar para las obras preliminares, movimiento de tierras, sub bases y bases, sistema de drenaje y señalización.	Se requiere al Titular detallar las características técnicas y las actividades a realizar para las obras preliminares, movimiento de tierras, sub bases y bases, sistema de drenaje y señalización; las cuales deben ser evaluadas en el capítulo de identificación de impactos, así como describir las medidas preventivas, mitigadoras y correctivas respectivas, además del plan de manejo correspondiente.	El Titular presenta en el Cuadro 9.7.2 las características técnicas del acceso. Asimismo, en el ítem 9.7.2 se detalla el alcance de las obras preliminares, así como las actividades que implica el movimiento de tierras. Asimismo, realiza el análisis de impactos, considerando todas las actividades involucradas en el movimiento de tierras, así como las medidas a tomar.	Sí
19	YVM	En el ítem 9.7.3.2 Cambios propuestos, el Titular: a) Respecto al agua subterránea, indica que la ubicación de la estación PO-01, aprobada en el EIA 2015, no coincide con la ubicación de la poza de subdrenaje del depósito de relave actual, ya que la poza fue modificada como parte de la ingeniería de detalle del depósito de relaves y aprobada como parte de la concesión de beneficio. Asimismo, en el Detalle 9.7.2, se puede observar la poza de subdrenaje actual y la ubicación de la estación PO-01 aprobada y propuesta. Sin embargo, no se observa la ubicación de la poza de subdrenaje y la estación PO-01 aprobada en el EIA 2015. b) Respecto al agua subterránea, propone la reubicación de la estación PI-06, debido a que su ubicación actual se encuentra en una zona rocosa y de difícil acceso. Dicha reubicación también se sustenta en el estudio	Se requiere que el Titular: a) Presente una figura donde se observe la poza de subdrenaje y la estación PO-1 aprobada en el EIA-2015, a fin de sustentar claramente que la nueva ubicación de la estación PO-1, seguirá manteniendo el mismo objetivo con el que fue aprobado. b) Presente el sustento de la reubicación de la estación PI-06 a nivel de factibilidad, utilizando métodos para la prospección de aguas subterráneas como los sondeos eléctricos verticales (SEV), que permitan conocer la estratigrafía del subsuelo y el potencial hidrogeológico de la zona a evaluar. De esta manera, inferir con mayor precisión el nivel freático y la dirección del flujo subterráneo. Asimismo, contando con dicha información deberá	El Titular: a) Presenta en el Anexo 9.6a la ubicación de la estación PO-1 aprobada en el EIA-2015. Por otro lado, aclara que el monitoreo no se realiza en la poza sino en una caja de control antes del ingreso del flujo a la poza. b) Aclara que la información que presenta no corresponde a un estudio hidrogeológico sino a la interpretación de la información disponible. Es así que presenta los registros de niveles de agua de cinco (05) perforaciones y tres (03) piezómetros, siendo las perforaciones las más cercanas al punto propuesto	a) Sí b) Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		<p>complementarios (Wes, 2019) presentado en el Anexo 9.9, donde se indica que la estación aprobada PI-06 no intercepta las aguas subterráneas que provienen del depósito de relaves, ya que el flujo subterráneo tiene una dirección de SE-NW, tal como se observa en las Figuras II-1 y II-2. Sin embargo, no presentan mayor sustento técnico, de cómo se ha determinado la dirección del flujo subterráneo, ni presenta el mapa hidrogeológico de donde se obtuvo los cortes A-A' y B-B'.</p> <p>Asimismo, en dicho anexo se menciona que las coordenadas finales estarán sujetas a modificaciones por el emplazamiento preciso del punto durante el proceso de perforación, ya que se observarán condiciones que no podrían ser previstas previamente; sin embargo, considerando que el estudio debe estar a nivel de factibilidad se tendrá que definir la ubicación final de la estación PI-06.</p> <p>c) Respecto al agua superficial (caudales), el Titular propone la reubicación de la estación E-14 a un punto aguas arriba en el río Ucriamayo, debido al difícil acceso y que, además, no se puede controlar la seguridad del equipo, el cual, según el Titular, ha sido hurtado. Al respecto, el Titular no sustenta que la nueva ubicación de la estación E-14 cumpla el mismo objetivo con el que fue aprobado, toda vez que la estación E-14 aprobada se encuentra aguas abajo del depósito de relaves</p>	<p>definir la ubicación exacta de la estación PI-06.</p> <p>c) Sustente que la nueva ubicación de la estación E-14 cumpla el mismo objetivo con el que fue aprobado, considerando que la ubicación aprobada (aguas abajo del depósito de relaves antes de la descarga con el río Molloco) tiene un fin distinto al propuesto (aguas arriba en el río Ucriamayo). Asimismo, tendrá que aclarar si la estación de caudal E-14 monitoreará otros parámetros además del caudal.</p>	<p>(PI-06). En dichas perforaciones se ha registrado nivel de agua a una profundidad aproximada de 28-35m. Por otro lado señala, respecto al flujo subterráneo, que la dirección es SE-NW, por lo que en la ubicación actual no interceptaría las aguas subterráneas que pudieran provenir del depósito de relaves.</p> <p>c) Indica que, dado que el río Uriamayo no tiene ninguna quebrada aportante en el tramo ubicado entre el punto aprobado y propuesto, no se esperan variaciones significativas en las mediciones de flujo de agua. De otra parte, precisa que la reubicación propuesta para la estación E-14 responde a criterios de accesibilidad al lugar que ponen en riesgo al personal y la seguridad del equipo (ha sido robado). Además, ha justificado que el monitoreo de dicha estación tiene como objetivo el control del caudal base de la microcuenca y no el</p>	<p>c) Sí</p>



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		antes de la descarga con el río Molloco, y que la ubicación propuesta será aguas arriba en el río Ucriamayo. Asimismo, indica que se mantendrá el mismo alcance del monitoreo aprobado (i.e. objetivos, parámetros, normas de comparación, frecuencia de muestreo y frecuencia de reporte); no obstante, tendrá que aclarar si la estación de caudal E-14 monitoreará otros parámetros además del caudal.		seguimiento de efectos asociados al depósito de relaves.	
20	TL	En el ítem 8.2.1 Topografía y fisiografía, se señala que las unidades identificadas se encuentran en la Figura 8.2.1. En ese sentido, el Titular no señala en el documento sobre qué unidades de paisaje y subpaisaje se encuentran los componentes propuestos. Además, la figura mencionada no incluye una leyenda donde se pueda identificar claramente los componentes del ITS.	Se requiere que el Titular incluya en el documento una breve descripción de las unidades de paisaje y sub paisaje sobre las cuales se proponen los componentes. Por otro lado, incluya una leyenda en la Figura 8.2.1, a fin de poder diferenciar los componentes propuestos.	El Titular presenta el Cuadro 8.2.1 Unidades fisiográficas en el área de estudio, donde identifica las unidades de paisaje y subpaisaje; además señala en qué unidades se encuentran los componentes propuestos. Adicionalmente, modifica la Figura 8.2.1, de acuerdo con lo solicitado.	Sí
21	TL	En el ítem 8.2.4 Calidad de aire y 8.2.6 Nivel de ruido, se presentan datos hasta el 2018, pero no se incluye data del 2019 a fin de contar con información más actualizada. Por otro lado, en el ítem 8.2.5 Emisiones atmosféricas se presentan datos de una estación (EA-1) únicamente del año 2018, por lo que no es posible relacionar toda la información con respecto a los resultados de calidad de aire.	Se requiere que el Titular actualice la data de calidad de aire y ruido con información del 2019, además de complementar la información de emisiones presentada, incluyendo data del 2016-2019. Con ello actualizar el Cuadro 8.2.9 y la interpretación respectiva.	El Titular actualiza las secciones 8.2.4 Calidad de aire y 8.2.6 Niveles de ruido con información del año 2019 (hasta el II trimestre). Por ello actualiza los cuadros y tablas asociadas a dichas secciones.	Sí
22	TL	En el ítem 8.2.8 Geología se describe la geología regional, estructural y local, pero no se presenta un plano temático donde se pueda identificar cuáles son las unidades sobre las que se ubican	Incluir información gráfica con respecto a la geología, a fin de identificar sobre qué unidades se encuentran los componentes propuestos. Dicha información se requiere	En la sección 8.2.8 Geología, el Titular incluye el Cuadro 8.2.12, donde identifica las unidades sobre las que se emplazarán los	Sí

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



N°	Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
	los componentes propuestos y si existen fallas cercanas.	que forme parte del texto presentado. Asimismo, identificar en la data gráfica las fallas más cercanas a los componentes del ITS.	componentes propuestos en el presente ITS, y además añade la Figura 8.2.4 con las unidades geológicas y las fallas más cercanas a los componentes del presente ITS.	
23	Ta9EL <p>En el Ítem 8.2.9 Suelos, se presenta el Cuadro 8.2.12 Ubicación de puntos de muestreo de caracterización edafológica representativos de las unidades edafológicas identificadas. En ese sentido, no se ha incluido en dicho cuadro a los puntos S-01, S-02, S-03 y S-13, que de acuerdo a la Figura 8.2.4 se encontrarían cercanos a los componentes.</p> <p>En cuanto al ítem 8.2.9.3 Uso actual de suelos, el Titular señala que los componentes se encuentran sobre "subunidades TPNPj-TSV (Terrenos con pastos naturales tipo pajonal – Terrenos sin vegetación), TEV-TSV (Terrenos con escasa vegetación – Terrenos sin vegetación) y TPNH-TPNPj (Terrenos con pastos naturales hidromórficos – Terrenos con pastos naturales tipo pajonal)", pero no relaciona dicha información con los componentes.</p> <p>Además, en el ítem 8.2.9.4 Elementos potencialmente tóxicos (EPT) se analizan los resultados de las estaciones CS-01, CS-02, CS-03 y CS-04, pero al revisar la Figura 8.2.7 se encuentra que CS-02 no es representativo para los componentes del ITS</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Incluya en el Cuadro 8.2.12 los puntos S-01, S-02, S-03 y S-13. Además, precise sobre qué unidad de suelo se encuentra cada uno de los componentes propuestos. En ese sentido, presentar una breve descripción de las unidades sobre las cuales se identifique superposición.</p> <p>b) Relacione la información señalada en el ítem 8.2.9.3 con los componentes del ITS propuestos.</p> <p>c) Revise la información presentada en el ítem 8.2.9.4, de tal forma que se analicen las estaciones más representativas para los componentes del ITS, y a fin de que exista consistencia con la Figura 8.2.7.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Aclara que las estaciones S-01, S-02, S-03 y S-04, son estaciones de evaluación de la calidad de suelos (EPT's), por lo que no se incluyeron en el Cuadro 8.2.13 (antes 8.2.12) al no caracterizar las unidades edáficas.</p> <p>b) Identifica en el Cuadro 8.2.16 Clasificación de suelos por su uso actual, las unidades de uso actual de suelos, sobre las cuales se proponen los componentes del ITS.</p> <p>c) En la Sección 8.2.9.4 se seleccionaron aquellas estaciones de calidad de suelos representativas para los cambios propuestos en el presente ITS y se hizo un análisis de los resultados obtenidos. En ese sentido, se ha retirado la estación CS-02.</p>	<p>a) Sí</p> <p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p>



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
24	YVM	En el ítem 8.2.12 Calidad de agua superficial e ítem 8.2.13 Calidad de agua subterránea, el Titular realiza el análisis de la calidad de agua superficial y subterránea, en base a los registros obtenidos en el periodo 2016 – 2018; sin embargo, no actualiza dichos reportes al 2019.	Se requiere que el Titular presente el análisis de calidad de agua superficial y subterránea hasta el 2019 (II trimestre), a fin de conocer las condiciones actuales de los cuerpos de agua superficial. En caso de encontrar excedencias en algunos de los parámetros medidos, se deberá indicar las causas de las posibles excedencias.	El Titular presenta el análisis de calidad de agua superficial y subterránea hasta el 2019 (II trimestre). Asimismo, sustenta las excedencias encontradas al ECA agua.	Sí
25	EECV	En el ítem 8.3.2 "Ecosistemas frágiles" el Titular indica que los componentes propuestos en el presente ITS no se encuentran sobre ecosistemas frágiles (exactamente sobre bofedales); sin embargo, de acuerdo a la imagen satelital PeruSAT (con resolución de 0.7 m, fecha 17.08.2019), se visualiza que la reubicación del vivero y la habilitación del acceso hacia la planta de tratamiento de agua potable (campamento N° 2), se estaría sobreponiendo sobre bofedal, por lo que dichas ubicaciones contravienen la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	Se requiere que el Titular: a) Actualice la información de línea base y verifique la presencia de bofedales en el área donde se reubicará el vivero y se realizará la habilitación del acceso hacia la planta de tratamiento de agua potable (campamento N° 2). Incluir actualizaciones en los mapas correspondientes. b) Reevalúe la condición planteada, es decir, que la ubicación de dos (02) componentes mineros (reubicación del vivero y habilitación del acceso hacia la planta de tratamiento de agua potable - campamento N° 2) no deben encontrarse sobre bofedal (ecosistema frágil).	El Titular ha verificado que el vivero, su acceso, y la zona de habilitación de accesos hacia la PTAP, se ubican fuera de bofedales, indicando que dichos componentes se ubican en el tipo de vegetación pajonal, subtipo césped de puna (adjunta fotografías 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 y 8.3.4). Asimismo, presenta los resultados de los análisis NDVI y NDWI (para temporada seca y húmeda), los cuales confirman que los componentes en cuestión no se ubican sobre bofedales.	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
					
26	EECV	<p>En el ítem 8.3.4.1 “<i>Flora y vegetación</i>”, el Titular presenta el Cuadro 8.3.1 “Formaciones vegetales y/o coberturas del suelo del área de estudio”, donde se indica que la formación vegetal -entiéndase como unidad de vegetación, tipos de vegetación o tipos de cobertura vegetal- local denominada “Matorral” corresponde a “Matorral arbustivo altimontano”; sin embargo, de acuerdo a la descripción de la memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), la unidad de vegetación local “Matorral” correspondería a “Matorral arbustivo”.</p>	<p>Se requiere que el Titular revise la diversidad y riqueza de especies de flora, así como la distribución geográfica de unidades de vegetación para definir la presencia de “Matorral arbustivo altimontano” o “Matorral arbustivo” como unidad de vegetación presente en el proyecto.</p>	<p>En el ítem 8.3.4.1 “<i>Flora y vegetación</i>”, el Titular aclara la existencia de la unidad de vegetación “matorral arbustivo”.</p>	Sí

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



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
27	YM	En el ítem 8.4.3.5 Educación, 8.4.3.6, Salud y 8.4.3.7 Organización social y liderazgo el Titular presenta información del 2015, por lo que dicha información no está actualizada.	Se requiere que el Titular presente información actualizada de los indicadores de salud y educación (infraestructura, establecimiento, personal, alumnos, equipamiento, entre otros que resulten ser importantes). De igual forma debe incluir información actualizada de población y actores sociales de las localidades del área de influencia social directa.	El Titular presenta información de la variable Educación con datos del EIA-d Tambomayo (Geoservice Ambiental, 2015) y del trabajo de campo realizado en mayo de 2019 por INSIDEO en los anexos Tocallo y Puna Chica, que recogió información de infraestructura, personal y problemática educativa. Asimismo, complementó información del Censo Educativo 2018, obtenido de la Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación, respecto a número de alumnos matriculados y atraso escolar. Respecto a la salud, de igual manera presenta información del trabajo de campo de mayo de 2019 sobre infraestructura de salud, enfermedades y tenencia de seguro. Sobre población, presenta información del 2015 y sobre los actores sociales, incluyó información actualizada de las autoridades locales y organizaciones de base.	Sí
28	TL	En el Cuadro 10.2.1 Identificación de actividades del proyecto, se identifican actividades con relación al transporte de concentrado hasta Orcopampa, pero el Titular no aclara en el capítulo 9 quién llevará a cabo la actividad de transporte de concentrados fuera de la unidad.	El Titular deberá actualizar todas las actividades del proyecto en función a las aclaraciones y modificaciones que realice en respuesta a las observaciones realizadas al capítulo 9. Cabe precisar que el análisis de impacto relacionado a las aclaraciones y	El Titular indica que la propuesta inicial ha sido reformulada a "Carguío y venta de mineral a terceros", por lo cual el tercero deberá contar con las autorizaciones necesarias para	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		Adicionalmente, en la etapa de cierre no se ha considerado las actividades asociadas al retiro del incinerador.	modificaciones deberá considerar las actividades llevadas a cabo por el Titular, siempre y cuando ello se encuentre dentro del área de influencia aprobada. Además, con respecto al Cuadro 10.2.1, incluir actividades de cierre asociadas al incinerador.	realizar la actividad de transporte del mineral. Por otro lado, identifica un impacto sobre aire y ruido debido al carguío y transporte de mineral hasta la garita Molloco. Adicionalmente señala que se tendrán en total 1,39 ts/mes de cenizas en la operación, la cual será almacenada en cilindros hasta su entrega a una EO-RS. Con respecto al cierre del incinerador, se ha incluido su evaluación en el Cuadro 10.2.1 y en las Tablas 10.2.1 y 10.3.3. Además se señala que el incinerador se encontrará sobre a plataforma existente que cuenta con medidas de cierre aprobadas en su respectivo plan de cierre.	
29	TL	El Titular presenta tablas anexas al Capítulo 10, donde desarrolla la evaluación del impacto por componente ambiental. Sin embargo, en el EIA, la evaluación se llevó a cabo por actividad.	Se requiere que el Titular reformule las tablas presentadas a fin de realizar la evaluación del impacto sobre cada componente ambiental en función a las actividades propuestas en el ITS en construcción, operación y cierre. En ese sentido, considerar la evaluación por separado en lo relativo a la construcción de celdas, considerando que se trata de componentes diferentes (Depósito de	El Titular señala que se ha empleado la metodología propuesta por Conesa (2010), tal como se realizó en el EIA-d del Proyecto Tambomayo, la cual considera la acumulatividad y la sinergia de los impactos, entre otros. Es así que el análisis no ha sido realizado por cada actividad, ya que se busca determinar el	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
			relaves y DME). Asimismo, realizar las modificaciones de la interpretación de impactos realizada en el Capítulo 10.4.	efecto conjunto de las actividades sobre cada subcomponente ambiental.	
30	TL	En los ítems 10.4.2.1 Aire y 10.4.2.2 Ruido, se presenta el análisis de actividades de transporte hasta la UM Orcopampa, sin embargo, dicha actividad se encuentra fuera del área de influencia aprobada, incumpléndose lo establecido en la RM N°120-2014-EM/DM. Por otro lado, se realiza la evaluación del tráfico vehicular en el ítem 10.2.3, pero está asociada a una actividad que se realiza fuera del área de influencia. En caso, sea realizada por un tercero, no corresponde su evaluación dentro del ITS.	Se requiere que el Titular reformule la evaluación presentada a fin de circunscribir la evaluación de impactos derivados de sus actividades dentro del área de influencia ambiental aprobada (hasta la garita Molloco), y así cumplir lo dispuesto en la R.M. N°120-2014-EM/DM, puesto que a través de un ITS no es posible ampliar el área de influencia.	El Titular indica que la propuesta inicial ha sido reformulada a "Carguío y venta de mineral a terceros", por lo cual el tercero deberá contar con las autorizaciones necesarias para realizar el transporte del mineral. Por otro lado, identifica un impacto sobre aire y ruido debido al carguío y transporte de mineral hasta la garita Molloco. Adicionalmente señala que se tendrán en total 1,39 t/mes de cenizas en la operación, pero que serán almacenadas en cilindros hasta su entrega a una EO-RS.	Sí
31	TL	En el ítem 10.4.2.1 Aire, si bien se menciona que la operación del incinerador afectará la calidad del aire, no se analiza en función a la frecuencia, características del equipos, emisiones previstas, etc.	Se requiere que el Titular realice la evaluación por componentes, de acuerdo a lo requerido en la observación N° 29. En ese sentido, deberá evaluar el impacto asociado al funcionamiento del incinerador, en función a la frecuencia de uso, lavador de gases, características esperadas de las emisiones, dirección de viento, receptores sensibles, etc.	El Titular indica que, como medida de manejo, se propone mediciones puntuales por 24 horas en la chimenea del incinerador. Estas mediciones se realizarán mensualmente los seis primeros meses de operación del incinerador. Cabe precisar que en el Anexo 9.4 se presenta un programa de mantenimiento preventivo con respecto a los componentes del incinerador	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
				(chimenea lavador de gases, cámaras, etc.). En cuanto a la dirección del viento indica que es predominante suroeste y que el centro poblado más cercano es Carahuire, ubicado a una distancia de más de 7 km al noreste de la ubicación propuesta para el incinerador.	
32	EECV	En el ítem 11.1.1.2 "Aspecto biológico", el Titular menciona medidas de manejo del aspecto biológico, bajo la premisa indicada en el ítem 11.0 "Plan de gestión ambiental y social"; sin embargo, no se precisa cuáles son las medidas que fueron originadas por el presente ITS.	Se requiere que el Titular: a) Precise que las medidas presentadas corresponden a nuevas medidas derivadas del presente ITS o son el total de medidas del EIA-d y MEIA-d previamente aprobado. b) Precise o interrelacione medidas de manejo para especies de fauna con presencia real o potencial con menor capacidad de desplazamiento en cualquier estado de desarrollo (p. ej. crías, mamíferos menores, especies herpetológica, otros); así como sus áreas de interés real o potencial para el desarrollo de las especies (p. ej. madrigueras, área de nidificación, otros).	El Titular: a) Precisa en el ítem 11.1.1.2, que las medidas de prevención y mitigación corresponden a medidas aprobadas previamente en el EIA-d y en ITS previos. b) Presenta medidas específicas (relocalización) para especies con menor capacidad de desplazamiento (anfibios y reptiles). Respecto a las áreas de interés para el desarrollo de las especies, indica que durante las actividades de relocalización, se adecuará el terreno con estructuras naturales de la zona, con el fin de mejorar el acondicionamiento de las especies relocalizadas.	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
33	TL	En el ítem 10.4.3 Etapa de cierre, se realiza un análisis general del impacto sin ser discutido en función a los componentes del ITS, sin considerar que el incinerador corresponde a un nuevo equipo.	Se requiere que el Titular realice un análisis y/o sustento con respecto al cierre de los componentes que son propios del ITS, ello a fin de que exista consistencia con la observación N° 29.	El Titular realiza un análisis con mayor detalle sobre el cierre de los componentes del ITS en la sección 10.4.3.	Sí
34	TL	Considerando que el incinerador corresponde a un nuevo componente cuyo funcionamiento es específico y cuenta con chimenea, el Titular no ha incluido medidas específicas para este, en lo que respecta a calidad de aire.	Se requiere que el Titular incluya medidas orientadas a garantizar el adecuado funcionamiento del incinerador, como por ejemplo, mantenimiento, monitoreo, etc.	El Titular ha presentado medidas de manejo específicas de manera complementaria, debido a que uno de los cambios considera la implementación de un horno incinerador.	Sí
35	TL	En el ítem 11.1.2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS): a) El Titular no incluye ningún ítem donde sustente el balance neto positivo de las medidas propuestas (incineración, disposición en DME y disposición en depósito de relave), ello de acuerdo a lo establecido en el acápite c) del artículo 131 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	Se requiere que el Titular: Sustente el balance neto positivo de cada una de las propuestas establecidas a fin de demostrar que ellos implican un balance neto positivo de acuerdo a lo señalado en el acápite c) del artículo 131 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, para lo cual se sugiere emplear un cuadro donde presente medida de manejo aprobada, medida de manejo modificada y análisis del balance neto positivo. Para ello considerar las observaciones realizadas en el Capítulo 9.	En el Cuadro 11.1.1 el Titular sustenta el balance positivo de la medida propuesta (incineración de residuos), indicando que se encuentra alineada con la normativa actual en materia de residuos y porque implica una reducción de residuos en aproximadamente 95%, obteniéndose del proceso cenizas y/o escorias inertes. Cabe precisar que el Titular ha desistido de los objetivos de disposición en el DME y Depósito de relaves.	Sí
36	TL	En el Cuadro 11.1.1 Programa de monitoreo ambiental de la U.M. Tambomayo se señalan los parámetros a monitorear con relación al incinerador, pero no se incluye el CO, CH4 y NOx, los cuales corresponden a parámetros asociados	Incluir en el monitoreo de la emisión del incinerador los parámetros CO, CH4, NOx, HC, HF y metales. Además, considerando que en el Perú no existe normativa con relación a la emisión de incineradores, es	El Titular propone el monitoreo de la estación EA-2, tomando como referencia la "Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para las plantas de manejo de residuos"	Sí



N°		Sustento	Observación	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	ABSUELTA SI/NO
		a procesos de combustión de material orgánico. De igual forma, no se ha considerado el monitoreo de metales a pesar de que se proponen algunos residuos como latas para pintura, motas para pizarra acrílica, plumones, resaltadores, etc. Por otro lado, tampoco se considera el monitoreo de HF, HCl, etc., ni otros compuestos asociados a las emisiones provenientes de procesos de incineración.	necesario que se considere la comparación de dichos monitoreos con un estándar internacional relacionado a las actividades, que garantice el buen funcionamiento del incinerador, además de considerar, de corresponder, las frecuencias recomendadas en dichas normas.	de la Corporación Financiera Internacional. Es así que incluye el monitoreo mensual por 6 meses y posteriormente trimestral. Los parámetros establecidos son Partículas totales en suspensión, SO ₂ , NO _x , HCl, dioxinas y furanos, y metales: Cd, Pb, As, Be, Cr, CO, Hg, HF. Cabe precisar que realiza la aclaración con respecto a la frecuencia de monitoreo de la estación EA-2, indicando que inicialmente se busca realizar un seguimiento y control de las emisiones para, de ser el caso, aplicar medidas correctivas al proceso. Es decir, se busca realizar una "calibración" del proceso operativo.	
37	YVM	En el ítem 11.1.3 Plan de manejo ambiental, el Titular presenta en el Cuadro 11.1.1 el programa de monitoreo ambiental de la U.M. Tambomayo actualizado con los cambios propuestos en el ITS; no obstante, dicho programa deberá ser corregido según las observaciones realizadas en el Capítulo 9 respecto al programa de monitoreo, de corresponder.	Se requiere que el Titular presente el programa de monitoreo ambiental de la U.M. Tambomayo considerando las observaciones realizadas en el Capítulo 9 respecto al programa de monitoreo, de corresponder.	Se actualizó la Sección 11.1.3 y Cuadro 11.1.3, para precisar acerca del alcance de los cambios en el programa de monitoreo ambiental, según lo solicitado en observaciones previas.	Sí