

**INFORME N° 0581-2019-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 Primer Informe Técnico Sustentatorio de la
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental
Detallado de la U.M. Pucamarca, presentado por Minsur S.A.

REFERENCIA : M-ITS-00094-2019 (03.05.2019)

FECHA : Miraflores, 15 de julio de 2019

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Con fecha 16 de abril de 2019, se realizó 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 los representantes de Minsur S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del "*Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado Pucamarca*", (en adelante, **Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca**), quienes estuvieron acompañados por profesionales de la consultora ambiental Anddes Asociados S.A.C. (en adelante, **la Consultora**), suscribiéndose el acta respectiva¹.
- 1.2 Mediante expediente M-ITS-00094-2019, de fecha 3 de mayo de 2019, el Titular presentó el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**).
- 1.3 Mediante Auto Directoral N° 0114-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 0425-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 21 de mayo de 2019, la DEAR Senace requirió al Titular cumpla con presentar, vía EVA, la información destinada a subsanar las observaciones formuladas en el Anexo N° 01 del citado Informe en un plazo máximo de diez (10) días hábiles.
- 1.4 Mediante expediente DC-1-M-ITS-00094-2019, de fecha 29 de mayo de 2019, el Titular solicitó a la DEAR Senace una ampliación de plazo, por diez (10) días hábiles adicionales al plazo otorgado, para cumplir con presentar la información requerida mediante Auto Directoral N° 0114-2019-SENACE-PE/DEAR.

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.



- 1.5 Mediante Auto Directoral N° 0130-2019-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 0481-2019-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 5 de junio de 2019, la DEAR Senace otorgó, al Titular, un plazo de diez (10) días hábiles adicionales al plazo inicialmente otorgado, a efectos que cumpla con presentar la información requerida con Auto Directoral N° 0114-2019-SENACE-PE/DEAR.
- 1.6 Mediante Trámite DC-2 y DC-3-M-ITS-00094-2019, de fecha 18 y 27 de junio de 2019, respectivamente; el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, la subsanación a las observaciones actualizando el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca.

II. ANÁLISIS

2.1 Objeto

Realizar la evaluación de la subsanación de observaciones formuladas al Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, presentado por Minsur S.A., para el pronunciamiento de la DEAR Senace, de acuerdo con la normativa sectorial aplicable.

III. 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.

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.

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.



Acorde con ello, los Artículos 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-

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

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

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

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

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

En los casos considerados en el artículo anterior, el titular de la actividad minera debe previamente al inicio de las actividades y obras involucradas, presentar un informe técnico sustentatorio, 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.*
- 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 a 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.



2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad⁴ o no conformidad del mismo, 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.
- 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.

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 éstos se sujetan a los términos y alcance 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.



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 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, mediante Informe N° 013-2018-SENACE-JEF-DGE/NOR, la Subdirección de Proyección Estratégica y Normatividad del Senace, señaló que

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.

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.



*"...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).*

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

3.1.1 Identificación y ubicación del proyecto

Nombre	:	Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Pucamarca.
Unidad Minera (U.M.)	:	Pucamarca
Concesión minera	:	Acumulación Frontera Uno, Concesión GABY 51
Titular minero	:	Minsur S.A.
Ubicación política	:	Distrito de Palca, provincia de Tacna, departamento de Tacna
Ubicación geográfica	:	Se encuentra en una altitud que oscila entre los 4200 a 4500 msnm
Áreas naturales protegidas	:	No se superpone a ninguna Área Natural Protegida o su zona de amortiguamiento.

3.1.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Eduardo Pasetta Spihlmann, identificado con DNI N° 40608743 de acuerdo a las facultades de representación inscritas en la Partida electrónica N° 01141929 del Libro de Sociedades Anónimas del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

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

Anddes Asociados S.A.C. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, la cual cuenta con inscripción vigente para elaborar estudios ambientales en la actividad minera, según Registro N° 018-2016-MIN⁸, del Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Senace.

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



En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, quienes se encuentran con habilitación vigente⁹.

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Hilda Garay Porteros	Ingeniería Civil	CIP N° 65199
Leopoldo Franco Mellado Nolis	Biólogo	CBP N° 7367
Miguel Ángel Huamán Aguilar	Ingeniería Civil	CIP N° 82108
Daniel Bernardo Tito Clavo	Ingeniería Ambiental	CIP N° 80898

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

3.1.4 Objetivo y número de ITS

Los objetivos específicos para el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca son los siguientes:

1. Incorporación de caseta para sistema de monitoreo de Geomos.
2. Implementación de una ruta de acarreo hacia el botadero.
3. Implementación de un acceso de mantenimiento.
4. Implementación de un Acceso hacia el Taller truck shop.
5. Habilitación de una antena de comunicación en cerro Caldero 21.
6. Habilitación de una antena repetidora de celular.
7. Implementación de un depósito de mineral de baja ley.
8. Habilitación de un laboratorio de geotecnia.
9. Realización de perforaciones geotécnicas en pad, botadero y tajo.
10. Habilitación de un almacén de carbón fino.
11. Implementación de un almacén de mercurio.
12. Habilitación de un área de descanso.
13. Mejora tecnológica de la planta de tratamiento de agua potable.
14. Actualizar el plan de manejo de mercurio.
15. Cambio de coordenadas del programa de monitoreo.

Asimismo, el presente informe corresponde al Primer ITS de la U.M. Pucamarca en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-214-MEM/DM, a partir la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Pucamarca (en adelante, **Segunda MEIA-d Pucamarca**) aprobada mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACEJEF/DEAR, de fecha 14 de mayo de 2018. El Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca está referido a componentes auxiliares.

3.1.5 Marco legal

El Titular presentó el marco legal aplicable al Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, conformado por una relación de normas jurídicas, entre las cuales destacan en el procedimiento:

⁹ 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.



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

El Titular declara el cumplimiento de las condiciones concurrentes del literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, asimismo, en el siguiente cuadro se presentan los supuestos del literal C de dicha resolución, que le es aplicable a la modificación planteada en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca.

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

N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
1	Incorporación de caseta para sistema de monitoreo de Geomos.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
2	Implementación de una ruta de acarreo hacia el botadero.	Nuevo	-----	C.1.21
3	Implementación de un acceso de mantenimiento.	Nuevo	-----	C.1.21
4	Implementación de un Acceso hacia el Taller truck shop.	Nuevo	-----	C.1.21
5	Habilitación de una antena de comunicación en cerro Caldero 21.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
6	Habilitación de una antena repetidora de celular.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
7	Implementación de un depósito de mineral de baja ley.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
8	Habilitación de un laboratorio de geotecnia.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
9	Realización de perforaciones geotécnicas en pad, botadero y tajo.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
10	Habilitación de un almacén de carbón fino.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
11	Implementación de un almacén de mercurio.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
12	Habilitación de un área de descanso.	Nuevo	-----	Artículo 131° - (h)
13	Mejora tecnológica de la planta de tratamiento de agua potable.	Planta de tratamiento de agua potable	R.D. N° 256-2009-MEM/AAM	Artículo 131° - (a)



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o proceso aprobado	Resolución Directoral que lo aprueba	Supuesto normativo*
14	Actualizar el plan de manejo de mercurio.	Plan de manejo ambiental	R.D. N° 256-2009-MEM/AAM R.D. N° 0121-2016-SENACE/DCA	Artículo 131° - (c)
15	Cambio de coordenadas del programa de monitoreo.	Programa de monitoreo ambiental	R.D. N° 256-2009-MEM/AAM R.D. N° 234-2016-MEM/DGAAM R.D. N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR	C.3.38

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca.

3.1.6 Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los instrumentos de gestión ambiental aprobados con los que cuenta el Titular para la U.M. Pucamarca.

Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA, 2009)	MINEM	R.D. N° 256-2009-MEM/AAM	21.08.2009
Primer Informe Técnico Sustentatorio Línea de Transmisión 66 KV SE Los Héroes – SE Pucamarca (Primer ITS, 2013)	MINEM	R.D. N° 435-2013-MEM-AAM	19.11.2013
Segundo Informe Técnico Sustentatorio Segundo Tren de Adsorción en la Planta de Procesos Pucamarca (Segundo ITS,2013)	MINEM	R.D. N° 441-2013-MEM-AAM	20.11.2013
Tercer Informe Técnico Sustentatorio Optimización del Proceso Minero Metalúrgico de la Unidad Pucamarca y Confirmación de Reservas en la Zona de Caldero (Tercer ITS, 2014)	MINEM	RD N° 212-2014-MEM-AAM	30.04.2014
Primer Informe Técnico Sustentatorio Optimización del Diseño de Programa de Confirmación de Reservas en la Zona de Caldero (Primer ITS, 2014)	MINEM	RD N° 212-2014-MEMDGAAM	30.04.2014
Segundo Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación del Plan de Minado y Optimización de las Operaciones para Alcanzar el Procesamiento de 21 000 TMD en la UM Pucamarca (Segundo ITS, 2015)	MINEM	RD N° 003-2015-MEMDGAAM	08.01.2015
Modificación de Estudio de Impacto Ambiental (MEIA, 2016)	MINEM	RD N° 234-2016-MEM/DGAAM	27.07.2016
Primer Informe Técnico Sustentatorio Incremento de Capacidad de Procesamiento y Modificación de Componentes de la UM Pucamarca (Primer ITS, 2015)	Senace	RD N°0121-2016-SENACE/DCA	01.12.2016
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Pucamarca (Segundo ITS, 2017)	Senace	RD N° 248-2017-SENACE/DCA	08.09.2017
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental	Senace	RD N° 065-2018-SENACEJEF/ DEAR	14.05.2018

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca.



3.1.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y el área de influencia ambiental directa de la U.M. Pucamarca fueron establecidas en la Segunda MEIA-d Pucamarca, aprobado mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR, de fecha 14 de mayo de 2018.

El área efectiva aprobada de la U.M. Pucamarca está conformado por cinco (05) polígonos, de los cuales dos (02) corresponden a áreas de actividad minera, y tres (03) a áreas de uso minero, los cuales son presentados en coordenadas UTM Datum WGS-84.

En el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, el Titular propone, entre otros objetivos, el acceso hacia el taller truck shop, la ruta de acarreo hacia el botadero y la caseta para sistema de monitoreo geomas, los cuales se extienden fuera del área efectiva aprobada, pero dentro del área de influencia ambiental directa aprobada. En ese sentido, el Titular plantea la ampliación del Área de actividad minera ASAM 1 y del Área de uso minero ASUM 2, a fin que las modificaciones propuestas se ubiquen en su totalidad dentro del área efectiva de la U.M. Pucamarca, de conformidad al Literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM¹⁰.

Por lo tanto, las coordenadas actualizadas del Área de actividad minera ASAM 1 y del Área de uso minero ASUM 2, se presentan en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 4. Área de actividad minera ASAM 1

Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur		Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	413 830,40	8 030 398,81	39	414 944,89	8 030 526,73
2	414 097,76	8 030 873,92	40	414 915,93	8 030 456,91
3	414 503,84	8 031 045,47	41	414 997,51	8 030 336,94
4	414 578,27	8 031 045,57	42	415 012,85	8 030 284,03
5	414 582,47	8 031 097,86	43	415 038,46	8 029 804,93
6	414 416,36	8 031 097,36	44	415 044,81	8 029 673,96
7	414 427,47	8 031 231,24	45	415 064,71	8 029 321,20
8	414 455,16	8 031 252,62	46	415 111,92	8 029 040,75
9	414 496,01	8 031 283,91	47	415 124,92	8 028 758,23
10	414 577,81	8 031 295,67	48	414 903,74	8 028 642,73
11	414 608,23	8 031 291,33	49	414 851,88	8 028 660,72
12	414 613,35	8 031 303,04	50	414 813,35	8 028 720,29
13	414 633,35	8 031 323,03	51	414 620,21	8 028 761,96
14	414 652,47	8 031 329,98	52	414 532,90	8 028 810,25
15	414 793,28	8 031 292,61	53	414 497,53	8 028 877,94
16	414 812,40	8 031 277,83	54	414 499,65	8 028 924,51
17	414 831,52	8 031 248,28	55	414 458,11	8 028 985,99
18	414 897,58	8 031 248,28	56	413 967,07	8 028 986,15
19	414 922,79	8 031 242,19	57	413 868,38	8 028 971,07
20	414 957,37	8 031 204,52	58	413 684,47	8 028 932,15
21	414 962,75	8 031 179,43	59	413 471,19	8 028 903,49
22	414 969,57	8 031 052,28	60	413 452,93	8 028 990,81
23	414 959,65	8 031 031,01	61	413 439,44	8 029 033,68
24	414 936,18	8 031 016,23	62	413 378,35	8 029 033,75
25	414 930,89	8 031 005,67	63	413 345,29	8 029 033,78
26	414 944,68	8 030 979,60	64	413 345,22	8 029 098,66
27	414 965,49	8 030 959,10	65	413 258,48	8 029 104,95
28	414 972,15	8 030 941,16	66	413 144,18	8 029 160,91
29	414 973,42	8 030 921,05	67	413 128,30	8 029 284,34

¹⁰ Los polígonos restantes que conforman el área efectiva aprobada de la U.M. Pucamarca (área de actividad minera ASAM 2 y áreas de uso minero ASUM 1 y ASUM 3) mantendrán la delimitación aprobada en la Segunda MEIA-d Pucamarca.



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

Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur		Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
30	414 974,69	8 030 895,65	68	413 160,93	8 029 355,17
31	414 975,54	8 030 875,27	69	413 179,10	8 029 393,62
32	414 980,65	8 030 812,39	70	413 220,89	8 029 416,04
33	414 982,19	8 030 786,95	71	413 277,13	8 029 447,06
34	414 982,98	8 030 771,27	72	413 344,84	8 029 445,37
35	414 983,43	8 030 750,70	73	413 344,08	8 030 142,31
36	414 984,28	8 030 734,93	74	413 569,96	8 030 140,52
37	414 989,95	8 030 606,85	75	413 595,10	8 030 283,48
38	414 962,61	8 030 569,46	76	413 718,93	8 030 394,60

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

Cuadro N° 5. Área de uso minero ASUM 2

Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur		Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	414 458,11	8 028 985,99	74	414 089,47	8 028 005,56
2	414 499,65	8 028 924,51	75	414 080,49	8 028 041,49
3	414 497,53	8 028 877,94	76	414 066,12	8 028 055,87
4	414 532,90	8 028 810,25	77	414 039,17	8 028 021,73
5	414 620,21	8 028 761,96	78	414 003,23	8 028 018,14
6	414 813,35	8 028 720,29	79	413 967,13	8 028 044,16
7	414 851,88	8 028 660,72	80	413 911,04	8 028 031,46
8	414 903,74	8 028 642,73	81	413 885,64	8 028 000,77
9	415 124,92	8 028 758,23	82	413 881,41	8 027 936,21
10	415 091,69	8 028 588,89	83	413 879,29	8 027 883,29
11	415 058,82	8 028 542,04	84	413 883,53	8 027 814,50
12	415 088,35	8 028 522,35	85	413 829,55	8 027 798,62
13	415 085,81	8 028 487,73	86	413 792,51	8 027 825,08
14	415 058,50	8 028 487,73	87	413 750,18	8 027 867,42
15	415 049,24	8 028 504,91	88	413 703,61	8 027 899,17
16	415 036,01	8 028 508,21	89	413 642,22	8 027 925,62
17	415 019,71	8 028 487,73	90	413 577,67	8 027 928,80
18	415 009,67	8 028 487,73	91	413 580,99	8 027 901,35
19	414 966,03	8 028 448,55	92	413 584,07	8 027 855,48
20	414 934,28	8 028 423,94	93	413 461,30	8 027 712,21
21	414 881,09	8 028 154,07	94	413 372,88	8 027 684,31
22	414 854,62	8 028 132,74	95	413 268,16	8 027 823,99
23	414 843,65	8 028 124,73	96	413 242,77	8 027 974,94
24	414 816,66	8 028 122,61	97	413 401,11	8 027 991,34
25	414 784,91	8 028 130,02	98	413 513,08	8 028 039,68
26	414 759,51	8 028 161,77	99	413 569,20	8 027 978,54
27	414 736,23	8 028 210,98	100	413 652,81	8 027 977,48
28	414 741,75	8 028 279,17	101	413 712,08	8 027 949,97
29	414 725,52	8 028 289,45	102	413 767,11	8 027 925,62
30	414 678,81	8 028 253,51	103	413 831,40	8 027 863,49
31	414 623,11	8 028 185,23	104	413 820,82	8 027 924,35
32	414 587,17	8 028 102,58	105	413 828,10	8 027 963,37
33	414 562,02	8 028 066,65	106	413 816,85	8 027 987,18
34	414 524,29	8 028 046,88	107	413 796,60	8 028 063,06
35	414 488,35	8 028 030,71	108	413 785,82	8 028 120,55
36	414 456,01	8 028 003,76	109	413 777,42	8 028 161,15
37	414 443,43	8 027 987,59	110	413 778,58	8 028 167,45
38	414 416,48	8 027 946,27	111	413 782,02	8 028 172,06
39	414 414,69	8 027 895,96	112	413 786,54	8 028 175,57
40	414 380,55	8 027 860,02	113	413 822,98	8 028 181,29
41	414 335,63	8 027 836,67	114	413 859,74	8 028 180,20
42	414 382,34	8 027 806,12	115	413 936,75	8 028 125,94
43	414 375,16	8 027 759,41	116	413 983,47	8 028 129,54
44	414 389,53	8 027 736,05	117	414 003,23	8 028 138,52
45	414 425,47	8 027 674,96	118	414 040,96	8 028 163,67
46	414 436,25	8 027 637,23	119	414 089,47	8 028 165,47
47	414 466,79	8 027 585,12	120	414 120,02	8 028 152,89
48	414 486,71	8 027 561,53	121	414 143,93	8 028 150,21
49	414 495,03	8 027 519,66	122	414 165,10	8 028 214,95

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



Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur		Vértice	Sistema de Proyección UTM Datum WGS-84, Zona 19 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
50	414 478,64	8 027 505,10	123	414 197,91	8 028 328,19
51	414 437,87	8 027 505,77	124	414 236,21	8 028 383,67
52	414 403,53	8 027 535,29	125	414 315,38	8 028 359,94
53	414 342,82	8 027 586,92	126	414 366,18	8 028 244,58
54	414 340,98	8 027 597,49	127	414 397,93	8 028 195,90
55	414 335,63	8 027 628,24	128	414 460,27	8 028 136,76
56	414 308,68	8 027 669,57	129	414 477,57	8 028 145,71
57	414 279,93	8 027 707,30	130	414 499,13	8 028 172,66
58	414 258,37	8 027 716,28	131	414 529,68	8 028 239,14
59	414 222,41	8 027 700,89	132	414 581,78	8 028 309,21
60	414 191,89	8 027 707,30	133	414 628,50	8 028 355,93
61	414 163,14	8 027 705,50	134	414 682,40	8 028 411,63
62	414 121,82	8 027 685,74	135	414 662,64	8 028 452,95
63	414 110,23	8 027 707,61	136	414 646,47	8 028 505,06
64	414 099,91	8 027 735,39	137	414 648,26	8 028 603,88
65	414 089,56	8 027 772,44	138	414 563,82	8 028 597,00
66	414 100,25	8 027 777,37	139	414 230,51	8 028 660,37
67	414 130,80	8 027 786,36	140	413 996,65	8 028 696,80
68	414 148,77	8 027 829,48	141	413 889,14	8 028 677,50
69	414 141,58	8 027 865,41	142	413 823,56	8 028 905,73
70	414 148,77	8 027 885,18	143	413 784,80	8 028 953,38
71	414 139,78	8 027 897,75	144	413 868,38	8 028 971,07
72	414 109,24	8 027 924,71	145	413 967,07	8 028 986,15
73	414 096,66	8 027 958,84			

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

Por lo tanto, de la revisión efectuada, se advierte que las modificaciones propuestas en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, se encuentran enmarcadas dentro de la nueva área efectiva definida del proyecto, y por consiguiente dentro del área de influencia ambiental directa, el cual cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.

3.1.8 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación.

La línea base actualizada presentada en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca considera información de la Segunda MEIA-d Pucamarca, aprobada mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR; así como del programa de vigilancia ambiental.

Medio físico

Clima y meteorología.- Se presentan datos que corresponden a la estación Pucamarca, considerando el registro de 2011-2016. Con respecto a la temperatura media mensual, se observa una variación de la temperatura media durante el año que define dos temporadas. La temporada cálida, comprende de octubre a abril, con un máximo de 7°C en marzo. La temporada fría, comprende de mayo a septiembre, con un mínimo de 1,5°C en julio. Mientras que, la precipitación media total anual asciende a los 206,4 mm y la humedad relativa promedio mensual varía entre 23,7% (junio) a 72,1% (febrero).

Con respecto al viento, en el periodo 2011-2014, el promedio anual de la velocidad media del viento es de 5,9 m/s; mientras que en el periodo 2014-2016 este promedio es de 6,16 m/s. En ambos periodos, los valores máximos de los promedios mensuales se dan en el mes de noviembre, siendo estos 6,2 m/s y 6,52 m/s respectivamente. En el periodo 2011-2014, el viento tuvo una predominancia en dirección Sur - Sur Oeste



(SSW). En cambio, en el periodo 2014 - 2016, el viento tuvo una predominancia en dirección Oeste – Sur Oeste (WSW).

Topografía y fisiografía.- La U.M. Pucamarca se encuentra en una altitud que oscila entre los 4 200 a 4 500 msnm, con pendientes que varían desde un 4% a más de 75%. Las formas de relieve identificadas en el área de influencia ambiental de la U.M. Pucamarca corresponden a 03 grandes paisajes: planicies, las cuales incluyen terrazas aluviales, depósitos eluviales, bofedales y depósitos fluvio-glaciares; colinas conformadas por lomadas, colinas disectadas y colinas onduladas; y montañas, que incluyen vertientes de montaña y vertientes erosionales.

Paisaje.- Las unidades paisajísticas identificadas son 14 unidades paisajísticas evaluadas en igual número de puntos de observación, denominados puntos visuales (PV). Las unidades paisajísticas bofedal, pajonal de puna, tolar y matorral mixto se presentan en más de un punto visual, diferenciándose por la unidad fisiográfica que la conforma. Las unidades paisajísticas más cercanas a los componentes propuestos son pajonal de puna y vegetación tolar.

Geología.- La geología local identificada presenta 02 formaciones Huilacollo y Huaylillas. La Formación Huilacollo es una formación volcánica continental que consiste en secuencias de derrames andesíticos de textura porfírica de color verde a violeta dispuesto en bancos medianos a gruesos que se intercalan con brechas andesíticas finas a gruesas, aglomeradas, y tufo dacíticos y riolíticos; mientras que la formación Huaylillas presenta una matriz feldespática fina que posee dentro cristales rotos de cuarzo.

Geomorfología.- La geomorfología se encuentra compuesta por laderas y colinas de relieve ondulado a plano, que se encuentran en la parte más baja, y con amplios afloramientos rocosos de relieve accidentado. Se ha identificado dos grandes unidades geomorfológicas siendo la primera fondos de valle y planicie, y la segunda colinas y montañas. Los fondos de valle y planicie están conformados por: los fondos de valle aluvial cuaternario reciente, los fondos de valle aluvial cuaternario antiguo, los fondos de valle glaciar y fluvio-glaciar, las planicies litorales planas y onduladas, las planicies litorales disectadas, las planicies estructurales. Por otro lado, las colinas y montañas están formadas por: superficies altas onduladas, colinas, vertientes moderadas a empinadas y vertientes moderadas a escarpadas. Las zonas donde se ubicarán los componentes propuestos se ubican sobre terrenos con pendientes que varían desde 4% hasta 75%. Por otro lado, dos subclasificaciones de colinas y montañas se identificaron en dichas zonas. Estas son las vertientes moderadas a empinadas y las colinas.

Hidrografía.- La U.M. Pucamarca comprende la unidad hidrográfica del río Azufre (UH río Azufre) ubicado en la cuenca Lluta dentro del territorio chileno y la unidad hidrográfica de la quebrada Vilavilani (UH río Caplina) ubicada en la cuenca del río Caplina en territorio peruano. Dichas UH están divididas por los cerros Caldero y Checocollo los cuales actúan como divisorias de aguas para ambas cuencas. Los componentes propuestos en el presente ITS se encuentran ubicados hidrográficamente en estas dos unidades.

Hidrología.- En la UH río Caplina, los resultados de la simulación muestran caudales diarios con picos extraordinarios en los años 1998, 2008 y 2013 en el orden de 6, 10 y



7 l/s respectivamente, en la quebrada Vilavilani. Por otro lado, la quebrada Millune presenta picos en los mismos años llegando a 6 l/s en el 2013. Se estima que dichos eventos estén relacionados a eventos del fenómeno del niño. En la UH río Azufre, la quebrada SN2, presenta caudales ligeramente mayores en comparación con otras quebradas en esta cuenca, llegando a alcanzar picos de hasta 23 l/s, en el año 2008. Las quebradas Fango y PADS N1 también presentaron picos de 20 y 22 l/s respectivamente, en el mismo año. Las quebradas Vilavilani y Millune presentan un promedio anual en el orden de 0,4 l/s y 0,2 l/s, respectivamente. Dichos caudales se distribuyen en picos en los meses de enero y febrero alcanzando 2,1 l/s y 0,9 l/s, respectivamente. Por otro lado, las quebradas PADS N1, SN2 y Fango presentan promedios anuales del orden 0,9 l/s, 0,6 l/s y 0,8 l/s, respectivamente. Asimismo, los caudales picos son alcanzados en febrero con 4,8 l/s, 3 l/s y 4,6 l/s.

Hidrogeología.- En la zona se ha determinado la existencia de dos unidades hidrogeológicas, siendo la primera una unidad acuífera somera conformada por depósitos coluviales/morrénicos y otra unidad acuífera profunda. Los depósitos coluviales y morrénicos se encuentran localizados en las laderas de los cerros Caldero y Checocollo; y sobreyacen a la formación Huilacollo. Estos depósitos están compuestos de una matriz de arena, limo y arcilla; cuyo espesor puede variar entre 4 y 50 m. Tienen la capacidad de presentar niveles freáticos con comportamiento estacional y presentan una permeabilidad moderada a alta. La unidad acuífera profunda se encuentra en la formación Huilacollo. Está constituida por una secuencia intercalada de material piroclástico con derrames andesíticos que poseen distinto grado de fracturamiento, lo cual influye en la permeabilidad a medida que aumenta la profundidad. En zonas alteradas la permeabilidad es alta a moderada, mientras que los valores más bajo de permeabilidad se encuentran en la zona norte, cercana a la entrada del canal de Uchusuma.

Los niveles piezométricos entre 4 230 y 4 280 m.s.n.m. presentan mayores niveles de agua en la época de lluvia, encontrándose entre 5 y 12 m y es más notoria en la zona norte de las operaciones. En niveles inferiores no presentan grandes variaciones. Estos se concentran en la zona sur y pertenecen a la cuenca del río Vilavilani. Los piezómetros instalados en la zona del tajo Checocollo no registraron niveles de agua subterránea.

Suelos.- Las unidades identificadas en el área de influencia pertenecen a cuatro órdenes. Entisols, suelos jóvenes poco desarrollados; Aridisols, suelos característicos de zonas muy secas y áridas; Andisols, suelos desarrollados sobre materiales piroclásticos depositados por erupciones volcánicas; e Histosols, suelos orgánicos. Respecto a las características fisicoquímicas de los suelos, la mayoría de estos presenta una textura franco arenoso, con un nulo contenido de carbonatos, a excepción del suelo Bofedal el cual tiene un alto contenido de estos. Solo el acceso hacia el taller truck shop, el acceso de mantenimiento y la ruta de acarreo se encuentran sobre suelos La Calera y Cruz II; el resto de los componentes propuestos se encuentra sobre área de mina.

Capacidad de uso mayor.- En la U.M. Pucamarca se presentan tres grupos: tierras aptas para cultivos permanentes (C), de calidad agrológica baja, con limitación por riesgo de erosión, salinidad y requerimiento de riego permanente; tierras aptas para pastos temporales (P), de calidad agrológica baja, con limitación por el factor edáfico, riesgo de erosión y factor climático; y tierras de protección (X), con limitaciones edáficas y riesgo de erosión. Las zonas donde se ubican los componentes propuestos corresponden a



Tierras de protección con limitaciones edáficas y riesgo de erosión y áreas de actividad minera.

Uso actual de la tierra.- En la zona donde se implementarán los componentes propuestos en el presente ITS se tiene como uso actual de la tierras a las siguientes categorías:

- Área de mina: Pertenece al grupo de Áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas. Comprende a las áreas ocupadas por las instalaciones de la UM Pucamarca.
- Pastos altoandinos – tolares: Pertenece al grupo de Praderas naturales. Esta asociación corresponde en un 70% de pastos altoandinos y un 30% de tolares, según la Segunda MEIA (2018). Los pastos altoandinos se caracterizan por presentar como estrato dominante a gramíneas de hogas duras hasta punzo-cortante. Estas gramíneas se conocen como pajonal de puna. Por otro lado, con respecto a los tolares, estos presentan un papel central en la conservación y recuperación del suelo, debido, entre otras cosas, a las características de su sistema radicular. Sin embargo, esta se ve intensamente cortada para su uso como leña (esta actividad no es ejecutada por Minsur), lo cual pone en peligro su continuidad.

Calidad de suelos.- Los resultados fueron comparados, según lo establecido por el programa de monitoreo de la Segunda MEIA-d Pucamarca, con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos (en adelante, **ECA-suelos**) aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM y de forma referencial con los ECA-suelos aprobados por Decreto Supremo N°011-2017-MINAM. En ambos casos se usó la categoría de uso de suelo comercial/industrial/agrícola. Las estaciones MNF-PU-C5, MNF-PU-C9, MI-PU42, MI-PU-30 y MI-PU-29 presentaron concentraciones de arsénico por encima de la normativa de referencia durante el monitoreo del 2016 al 2018, las que se deben a la influencia natural y mineralógica de la zona, producto de las altas concentraciones de arsénico en forma de arsenopirita, presente en los minerales auríferos de la zona.

Calidad de agua superficial.- Las estaciones evaluadas para el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, para la calidad de agua superficial son E-5 (QMIL), E-28 (QCH), E-25 (QSN), E-3 (CUCH) y E-3IA (ICUCH).

Las estaciones que registran valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (en adelante, **ECA-agua**), presentan resultados similares en la línea base de la Segunda y la Primera MEIA-d Pucamarca, considerándose que los valores son resultados de las características propias del cuerpo de agua en la zona monitoreada.

Las concentraciones de hierro total y demanda química de oxígeno (DQO) en las estaciones E-3 (CUCH) y E-3IA (CUCH) sobrepasaron esporádicamente los ECA Agua (2015 y 2017) en la categoría 1-A2. Las concentraciones de aluminio y boro superaron a los ECA-agua (2008), durante su periodo de vigencia, sin embargo se mantuvieron muy por debajo de los valores establecidos por los posteriores ECA Agua (2015 y 2017). Las concentraciones de arsénico total se mantuvo constante por encima de los ECA 2008, 2015 y 2017. Estos resultados concuerdan con lo presentado en la línea base de la Segunda y la Primera MEIA-d Pucamarca. Las altas concentraciones de arsénico, se atribuyen a que la zona es de origen volcánica.



Las concentraciones de arsénico y manganeso en la estación E-5 (QMIL) concuerdan con los resultados de la línea base de la Primera y Segunda MEIA-d Pucamarca con relación al ECA Agua (2015 y 2017) categoría 3, subcategoría D1 y D2. Dichas excedencias se deben a condiciones naturales.

Calidad de agua subterránea.- Los parámetros arsénico (estación PM-0802), mercurio y boro (estación RC-21) presentan concentraciones por encima de los estándares nacionales e internacionales respectivos para cada periodo; cabe precisar que se tomó en cuenta como estándares de referencia al Decreto Supremo N°002-2008-MINAM, Decreto Supremo N°015-2015-MINAM y al Decreto Supremo N°004-2017-MINAM, para sus periodos respectivos de vigencia; asimismo, se tomó en consideración los valores establecidos por la normativa de República Dominicana, la Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterránea y Descargas al Subsuelo – Categoría B, aguas aprovechables para usos agropecuarios e industriales que no requieren de agua potable o que necesiten tratamiento convencional para ser utilizadas como agua potable, aprobada mediante Resolución N° 09/2004. El Titular indica que estos resultados concuerda con los resultados de la línea base de la Segunda MEIA-d Pucamarca, a través de los cuales se atribuye esta característica al origen volcánico de la geología local. En la estación PM-0804 presenta concentraciones de aluminio, hierro, manganeso, plomo y mercurio por encima de los estándares nacionales vigentes tomados como referencia, siendo de manera puntual para los periodos respectivos. Los resultados son similares a los de la Segunda MEIA-d Pucamarca a excepción del mercurio. En la Segunda MEIA-d Pucamarca se indica que el aumento de las concentraciones de los metales mencionados, a excepción del mercurio, se pueden deber al sedimento natural producido por la erosión de la roca, producto de las lluvias, ya que dichas anomalías se presentan mayormente en la temporada húmeda.

La estación SH-02 (P4), la cual se encuentra al noroeste del PAD de lixiviación, presentó concentraciones de plomo por encima de los estándares nacionales e internacionales respectivos, tomados como referencia, desde el 2014-III hasta el 2016-II. En el caso de la normativa nacional, esto se dio para ambas subcategorías (D1 y D2). En la Segunda MEIA-d Pucamarca se menciona que esto puede atribuirse a la presencia natural de este metal en la zona.

Calidad de aire.- La calidad de aire en el área donde se ubican los componentes propuestos en el presente ITS se evaluó considerando los resultados de los monitoreos trimestrales, desde el 2014-I hasta el 2018-III, en 04 estaciones de la unidad (E-2, E-3IA, E-5IA y E-6IA). Los resultados fueron evaluados tomando como estándares de comparación a los valores de los ECA para aire indicados en los programas de monitoreo de los instrumentos de gestión ambiental aprobados correspondientes para cada periodo y los Estándares de Calidad Ambiental para Aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (en adelante, **ECA para Aire**). Los resultados de PTS (partículas totales en suspensión) y arsénico en PM10, parámetros que no son regulados por el ECA antes mencionado, fueron comparados con la norma internacional National Ambient Air Quality Standard (NAAQS) de la USEPA y la Resolución Ministerial N° 315-96-EMM/VMM para el PTS y arsénico, respectivamente.

Todas las concentraciones de PM₁₀, PM_{2,5}, Plomo (Pb) Dióxido de azufre (SO₂), Dióxido de nitrógeno, (NO₂), Monóxido de Carbono (CO), se encuentran por debajo de los valores de ECA respectivos. En el caso de Arsénico en PM10, ningún resultado excede



el valor establecido por la Resolución Ministerial N° 315-96-EMM/VMM, al igual que los resultados de PTS que no exceden el valor establecido por la NAAQS de la USEPA.

Ruido ambiental.- La calidad de ruido ambiental en el área del Proyecto se evaluó tomando en consideración los monitoreos trimestrales dentro del periodo 2014-I al 2018-III, en 04 estaciones de la unidad (E-2, E-3IA, E-5IA y E-6IA) y 02 estaciones de control interno (E-7IA y E-7I8). Los resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (en adelante, **ECA-ruido**), considerando zona industrial (E-2, E-3IA, E-7IA y E8-IA) y zona residencial (E-5IA y E-6IA).

Los resultados de horario diurno en el periodo (2014-2019) se encuentran por debajo del ECA-ruido correspondiente para zonas industriales en horario diurno (80 dBA); esto a excepción de un caso aislado en el cuarto trimestre del año 2015, para la estación E-2, correspondiente al Barlovento de la zona de operaciones. En el referido cuarto trimestre dicha estación registró un nivel de presión sonora de 80,7 dBA, debido a la cercanía de la estación con las áreas de operaciones y las actividades que se realizaban en la citada estación. En cuanto a los resultados comparados con la zona residencial, todos se encuentran en su totalidad por debajo del ECA-ruido correspondiente (60 dBA).

En cuanto a los resultados de horario nocturno en zona industrial, todos se encuentran por debajo de límite establecido por el ECA-ruido correspondiente. Mientras que, los resultados de la zona residencial muestran que en su mayoría se encuentra por debajo del ECA respectivo. Esto a excepción de dos casos puntuales. El primer caso corresponde a la estación E-5IA, la cual en el periodo 2014-II reportó un valor de 50,2 dBA, lo cual, según lo señalado por el Titular se debe a la actividad urbana nocturna del anexo. El segundo caso corresponde a la estación E-6IA, la cual en el periodo 2016-II presentó un nivel de presión de 53,4 dBA, debido a la cercanía de la estación con la puerta de ingreso y salida de camionetas y a las actividades recreativas desarrolladas en la loza deportiva.

Radiación no ionizante.- La metodología de evaluación para radiaciones no ionizantes se basó en los lineamientos establecidos en el Decreto Supremo N°010-2005-PCM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para radiaciones no ionizantes aprobados mediante (en adelante, **ECA para radiaciones no ionizantes**). Se consideró los resultados de 04 estaciones (E-2IA, E-3IA, E-5IAy E-6IA) en el periodo 2016-2019, encontrándose que tanto los niveles de densidad de flujo magnético como la intensidad de campo eléctrico se encuentran por debajo de los referidos ECA para radiaciones no ionizantes.

Vibraciones.- Se tomó en consideración a la estación de monitoreo aprobada en el Programa de Monitoreo de la Segunda MEIA-d Pucamarca (Uchusuma) y sus resultados en el periodo 2017-I – 2019-I. Para la evaluación de los resultados del monitoreo de vibraciones se utiliza los valores establecidos en la Guía ambiental para la perforación y voladuras en operaciones mineras (DGAAM, 1995). De forma adicional, para el análisis de los niveles de vibración se ha considerado los lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente de Ontario (Canadá) y la Oficina de Reclamación y Aplicación de Ley Minería Superficial (Estados Unidos).

Todos los resultados de los monitoreos realizados se encontraron por dentro del rango establecido por los estándares de referencia, tanto nacionales como internacionales. El



máximo valor de PVS (Sumatoria de Velocidad Pico Partícula) registrado corresponde a un valor de 1,03 mm/s a una distancia de 1 618 m, lo cual se encuentra por debajo de los 19 mm/s que establece la norma nacional como PVS máxima permitida para dicha distancia. Del mismo modo, dicho valor se encuentra por debajo de los 12,5 mm/s establecidos por la normativa de Canadá y Estados Unidos como PVS máxima permitida.

Medio biológico

Unidades de vegetación.- El Titular indica que en el área de estudio se identificaron 10 unidades de vegetación, el pajonal de puna, tolar, matorral mixto, bofedal, vegetación de roquedal, vegetación achaparrada, piso de *Corryocactus brevistylus*, piso de *Oreocereus leucotrichus*, zona desértica con cactáceas y zona desértica con escasa vegetación.

Flora.- Para la temporada húmeda se identificaron 84 especies de flora, pertenecientes a 25 familias respectivamente y para la temporada seca se identificaron 74 especies, pertenecientes a 20 familias, estas especies fueron identificadas en las estaciones de monitoreo (VE-02, VE-03 y VE-15), las cuales se relacionan a las unidades de vegetación de pajonal de puna y tolar.

Respecto al estado de conservación de la flora, las especies de flora, *Azorella compacta* y *Ephedra rupestris* respectivamente, se encuentran dentro de la categoría vulnerable (VU) y en peligro crítico (CR), de acuerdo a lo previsto en el Anexo 1 del Decreto Supremo N° 043-2006-AG que aprueban la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, dentro de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) se encuentra con estatus de Least Concern (LC) la especie *Ephedra rupestris*, y la especie *Cumulopuntia boliviana subsp. Ingnescens* se encuentra en el Anexo III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). En referencia a especies endémicas se tiene a *Senecio neoviscosus* y *Gentianella potamophilla* (Moquegua, Apurímac y Ayacucho).

Aves.- En la temporada húmeda, se identificaron a 11 especies, pertenecientes a 6 familias y 3 órdenes, siendo la familia Thraupidae la mejor representada, para la época seca se registraron un total de 09 especies pertenecientes a 5 familias y 3 órdenes.

Mamíferos.- En la época húmeda se registraron 12 especies de mamíferos, pertenecientes a 8 familias y 4 órdenes. Esto incluye mamíferos menores y mayores. Para la época seca se registraron 15 especies de mamíferos, pertenecientes a 9 familias y 4 órdenes.

Anfibios y reptiles.- Durante la época húmeda se identificaron a 3 especies de reptiles que pertenecen a 2 familias, en la temporada seca se registraron 4 especies pertenecientes a 2 familias.

Entomofauna.- En la época húmeda se identificaron a 36 familias distribuidas en 8 órdenes y 14 familias. En la temporada seca se identificaron 26 familias, distribuidas en 6 órdenes.

Estatus de conservación para la fauna.- Respecto a las aves, la especie *Rhea pennata* es la única especie ave que se encuentra dentro de la categoría en Peligro Crítico (CR),



según lo descrito en el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas (en adelante, **DS 004-2014-MINAGRI**). Esta especie está dentro de la lista roja de la IUCN en la categoría de Preocupación Menor (LC), en cuanto a la CITES categoriza a *Rhea pennata* como una especie amenazada globalmente y que no puede ser comercializada bajo ningún concepto. Finalmente, *Rhea pennata* se encuentra en el área de importancia para las aves y biodiversidad PE-103 (Covire).

Respecto a los mamíferos, la especie *Lamma guanacoide*, es la única especie de mamífero que se encuentra dentro de la categoría en Peligro Crítico (CR), según el DS 004-2014-MINAGRI. Para la lista roja de la IUCN, la especie *Lamma guanacoide* se encuentra dentro de Preocupación Menor (LC), mientras que la CITES identifica a esta especie como una de importancia menor. La especie *Hippocamelus antisensis*, se encuentra en la categoría de vulnerable (VU), según el DS 004-2014-MINAGRI. Para la lista roja de la IUCN esta especie se encuentra dentro del estado de Vulnerable (VU), mientras que para la CITES categoriza a esta especie dentro de su Apéndice I.

Hidrobiología.- Las estaciones que se encuentran relacionadas a los cambios propuestos en el presente ITS, no presentaron flujo de agua durante ambas temporadas (Quebrada Vilacollo y Quebrada Millune), razón por la cual tampoco se presentan datos.

Ecosistemas frágiles.- En el área de influencia ambiental indirecta de la U.M. Pucamarca se identificaron 63 bofedales de los cuales solo 2 bofedales (BO-21 y BO-26) se encuentran a menos de 1 kilómetro (pero a más de 500 m) de los componentes propuestos en el presente ITS por lo que no se espera una afectación sobre los referidos bofedales.

Medio social

Los cambios propuestos en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca no involucran nuevas poblaciones o distintas a las consideradas en la Segunda MEIA-d Pucamarca. Dicha área de influencia social comprende el Área de Influencia Social Indirecta (AISI), conformada por distrito de Palca y la ciudad de Tacna, y el Área de Influencia Social Directa (AISD), conformada por las comunidades campesinas de Palca y Vilavilani.

Demografía.- La Comunidad Campesina de Palca tiene una población de 332 habitantes distribuidos en 83 hogares, mientras que la Comunidad Campesina(en adelante, **CC**) de Vilavilani 296 habitantes en 74 hogares. Asimismo, el porcentaje de mujeres en la CC Palca (42,5%) es menor que en la CC Vilavilani (44,8%).

En relación con la edad, la mayor proporción de la población del AISD se encuentra en el rango de 45-64 años (145 habitantes), seguido del rango de 30 a 44 años (96 habitantes).

Salud.- El AISD cuenta con dos establecimientos de salud: Puesto de Salud Palca y Puesto de Salud Vilavilani. Ambos están edificados con material noble, pisos de loseta y techos de calamina; cuentan con servicios básicos y están conectados a la red pública de agua de su respectiva localidad. En relación a la morbilidad, los casos más frecuentes son las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) seguida de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA). Según refiere el personal de salud, las IRA se presenta sobretodo en



niños debido a las temporadas de frío intenso en la zona y al uso generalizado de leña para las tareas de cocina; la presencia de EDA es atribuida a la carencia de hábitos de higiene personal y alimentaria, así como a la carencia de servicios básicos.

Educación.- En cada una de las comunidades campesinas del AISD, se dispone de instituciones educativas de los tres niveles de Educación Básica Regular. A nivel de comunidades, la CC Palca presenta un mayor porcentaje de población con secundaria completa (45,1%); mientras que en la CC Vilavilani, el mayor porcentaje de la población cuenta con primaria incompleta (50%). Cabe mencionar que solo en la CC Palca, el 3,9% de la población presenta un nivel educativo superior universitario completa.

Vivienda e Infraestructura.- La CC Palca tiene el mayor porcentaje de viviendas con paredes de ladrillo (10,2%) mientras que en la CC VilaVillani representan el 5,9%. Los techos de concreto en la CC Palca representan el 6,1% de las viviendas, mientras que en Vilavilani la totalidad son de calamina. Los pisos cubiertos con cemento en la CC Palca representa el 18.3% de las viviendas mientras que en Vilavilani el 98% son de tierra.

Transporte y Comunicaciones.- Tanto la CC Palca como la CC Vilavilani tienen acceso a la red vial nacional de carreteras. La CC Palca se encuentra conectada a la Panamericana Sur a través de la Carretera Tacna-La Paz, la cual se encuentra asfaltada en 80%. El viaje desde la ciudad de Tacna hasta la CC Palca por la vía en mención se realiza en una hora. La CC Vilavilani se conecta a la Carretera Tacna-La Paz, por medio de una carretera afirmada desde la U.M. Pucamarca para finalmente conectarse a la Panamericana Sur. Las dos comunidades que conforman el AISD tienen acceso a señal celular y radio. Además, los establecimientos de salud se encuentran conectados a la red y microred de salud en caso requieran traslado a otros establecimientos.

Economía.- Con respecto a la PEA ocupada según categoría de ocupación, la mayor cantidad de población se dedica a actividades agropecuarias (59%) seguidas de agricultura (40%) y minería (1%). Por otro lado, el 50% de la No PEA corresponde al grupo de jubilados, el 25% a amas de casa y el 25% restante a estudiantes. La población del AISD se dedica principalmente a la agricultura y la ganadería, siendo la CC Palca la que cuenta con mayor porcentaje de población dedicada a la agricultura (54,3%), mientras que la CC Vilavilani se dedica principalmente a la actividad agropecuaria (73,5%). Solo el 1,1% de los encuestados refirieron dedicarse a la actividad minera.

3.1.9 Proyecto de modificación¹¹

3.1.9.1 Descripción de los componentes aprobados

3.1.9.1.1 Planta ADR

La planta ADR fue aprobada como parte del EIA Pucamarca (2009), donde se describe el proceso de adsorción, desorción y reactivación del carbón. El proceso de adsorción consiste en un tren de 5 columnas de adsorción de carbón activado de tipo cascada, cada columna tendrá dimensiones nominales de 3,75 m de diámetro y 3,8 m de altura, con una capacidad de 6 t de carbón activado, diseñados para recibir un flujo máximo de

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.



solución de 860 m³/h. La solución rica es bombeada directamente al circuito de adsorción usando dos bombas sumergibles instaladas en la poza PLS. Se agrega al bombeo un agente que prevenga la formación de escamas o costras, las cuales reducen la eficiencia de adsorción del carbón.

La adsorción de oro y plata de la solución rica lixiviada es un proceso continuo. Periódicamente, el carbón contenido en la primera columna del tren es colmado de oro y plata llevándose al circuito de desorción, esta es la primera columna de elusión. Las transferencias de carbón se llevan a cabo con una frecuencia diaria y el proceso de desorción se lleva a cabo siete veces a la semana aproximadamente durante la operación normal del proceso.

Luego de la desorción, el carbón es transferido a un sistema de lavado ácido, para ser llevado finalmente a un tanque de almacenamiento o a regeneración termal. El sistema de manejo y manipulación de carbón incluye los equipos para transferir, reponer y agregar o retirar carbón. Este equipo se encuentra en la planta de recuperación. Una bomba de transferencia de carbón lleva el carbón a través de todo el proceso de recuperación. Se tiene una pérdida promedio de carbón en el circuito de recuperación de aproximadamente 5,5 t por mes.

El carbón nuevo es agregado al circuito luego de ser humedecido en agua. Luego el carbón es bombeado a una pantalla vibratoria de desagüe para separación y vertido a un tanque para ser trasladado a las columnas, listo para el proceso. El carbón virgen, lavado o regenerado es repuesto del tanque de almacenamiento hacia las columnas de adsorción por bombeo para reemplazar el carbón que ha sido retirado para el proceso de elusión o perdido durante el proceso. La regeneración del carbón es de dos tipos, el lavado ácido y la regeneración termal.

El carbón reactivado es transferido al horno rotatorio por un alimentador, posteriormente es llevado a un tanque de almacenamiento lleno de agua para su enfriamiento y reposición mediante bombeo hacia la pantalla de desagüe y luego hacia el circuito de adsorción.

3.1.9.1.2 Almacén de mercurio

El almacén actual fue considerado en el Primer ITS Pucamarca (2016), el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 0121-2016-SENACE/DCA. Este componente se ubica en el área de la planta ADR y está compuesto por un contenedor que presenta un ambiente refrigerado, manteniendo las temperaturas óptimas de almacenaje (-6 °C) y para una capacidad aproximada de 22 t.

3.1.9.1.3 Planta de tratamiento de agua potable (Campamento Pucamarca)

Estas instalaciones fueron aprobadas en el EIA Pucamarca (2009), aprobado mediante Resolución Directoral N° 256-2009-MEM/AAM, donde se indica la construcción y operación del campamento minero y sus servicios básicos, incluyendo la planta de tratamiento de agua potable. Esta Planta de Tratamiento de Agua Potable trata el agua superficial proveniente del río Azufre.



3.1.9.2 Justificación y descripción de los componentes a modificar.

3.1.9.2.1 Incorporación de caseta para sistema de monitoreo de Geomos

Justificación

Para obtener data continua y evitar tener errores humanos y de precisión, así como la exposición de personas a los peligros identificados en las zonas de trabajo.

Descripción

El Titular propone implementar 03 estaciones de monitoreo (para estabilidad física) autónomo GeoMos, el que reemplazará el monitoreo manual de prismas. Las casetas a implementar son:

- Caseta N°1 GeoMos para el Depósito de Desmonte Norte (DDN).
- Caseta N°2 GeoMos para el Tajo Abierto Checocollo.
- Caseta N°3 GeoMos para el PAD de lixiviación.

Las casetas para el sistema de monitoreo de GeoMos se encontrarán ubicadas en la zona contigua al Almacén Temporal de Residuos (ATR), periferia del tajo Checocollo y norte del PAD de lixiviación. Las coordenadas de referencia de cada caseta son indicadas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 6. Ubicación de las casetas para el sistema de monitoreo de GeoMos

Detalle	Coordenadas (UTM WGS 84)	
	Este	Norte
Caseta N°1	413 791	8 028 164
Caseta N°2 ¹²	414 319	8 029 365
Caseta N°3 ¹³	414 333	8 030 839

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

El área prevista para las casetas es de aproximadamente 16 m² cada una, esta zona será habilitada con una losa de concreto para la instalación de un container donde se ubicará el tablero de control.

Es importante indicar que respecto al compromiso actual del monitoreo manual de prismas, se detalla que este se realiza para el monitoreo de la estabilidad física y que, para su ejecución, convencionalmente se hace uso de un topógrafo con teodolito que colecta información del terreno con el objetivo de verificar si hay variación en el tiempo de las zonas de interés (tajo, pad de lixiviación y depósito de desmonte). Con el sistema de monitoreo GeoMos, la tecnología a utilizar consiste en reemplazar el topógrafo con teodolito por una estación robotizada y así automatizar la actividad.

¹² Coordenadas iniciales de la caseta móvil a la periferia del tajo la cual será instalada a fin de evaluar los taludes de este según el avance de la operación.

¹³ Coordenadas iniciales de la caseta móvil a fin de evaluar el talud norte del pad según el avance de la operación.



3.1.9.2.2 Implementación de una ruta de acarreo hacia el botadero.

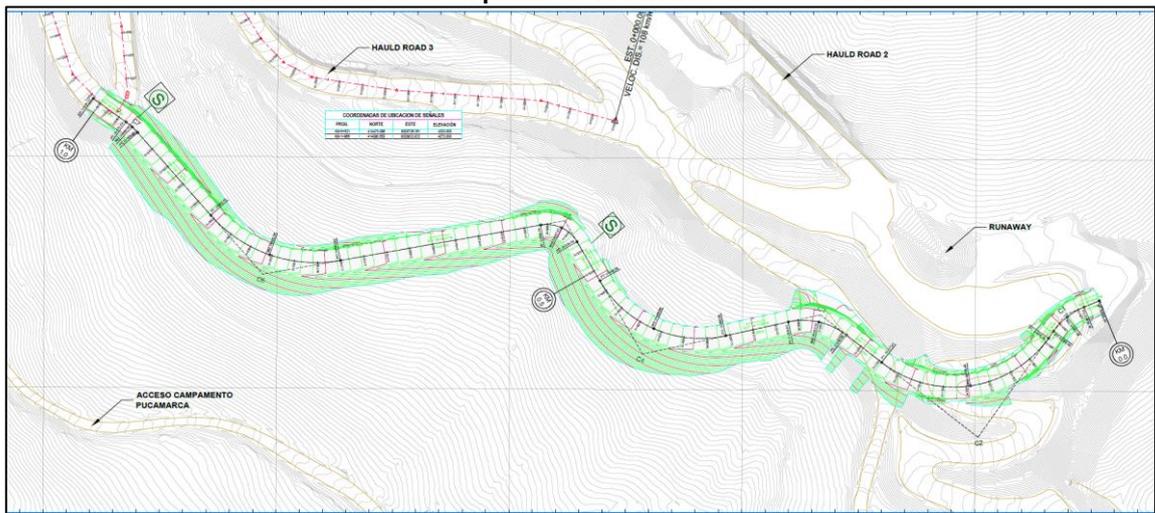
Justificación

El Titular requiere la habilitación de una vía complementaria para el acarreo de desmonte en las capas intermedias de la Etapa 2 del Depósito de Desmonte Norte (DDN). Principalmente porque esta ruta representa ciertos riesgos para la operación del DDN, ya que presenta una pendiente mayor a 10% y curvas cerradas para los equipos de acarreo.

Descripción

La ruta de acarreo hacia el botadero se encuentra ubicada entre el tajo Checocollo y el DDN, en las coordenadas en Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S de referencia (414 349E; 8 028 720N). La ruta de acarreo hacia el botadero consiste en una vía afirmada de 1 km de longitud. La vía inicia en el *run way 2*, hasta el acceso actual a la zona intermedia del DDN y será conformada con material de corte, se aprecia en planta en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 1: Vista en planta de la variante al acceso al DDN



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

La sección típica de la vía propuesta tendrá un ancho de acceso de 25 m (con ancho efectivo de 19,2 m), una gradiente de acceso de 10%, una velocidad directriz de 50 km/h para vehículos pesados y 60 km/h para vehículos livianos. Contará con berma de seguridad de 2 m de altura y cuneta lateral de tierra de sección triangular de 0,50 m de base y 0,30 m de altura, conforme se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 2: Sección transversal de la variante al acceso al DDN



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

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



Las actividades de construcción consisten en el transporte de material de corte para la conformación de la ruta de acarreo. El volumen preliminar de relleno propio, alcanzará a 92 280 m³. El material de corte será reusado y dispuesto de tal forma se pueda conformar la vía afirmada sobre la cual se colocará una berma de seguridad.

El sistema de drenaje proyectado (cunetas) se integrará con el sistema de drenaje actual. Asimismo, se ha considerado la instalación de la señalización correspondiente para el uso de la vía.

Las actividades de operación consistirán en el tránsito de equipos de acarreo mina (CAT 777), para el transporte de desmonte que proviene del tajo Checocollo hacia las capas intermedias de la Etapa 2 del DDN. El mantenimiento vial forma parte del procedimiento operativo (Anexo 9.4 del ITS). Asimismo, se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos y será de cumplimiento estricto para todos los vehículos que se encuentren en circulación. Para prevenir y/o mitigar la generación de material particulado el regado con agua de reúso de las plantas de tratamiento de agua.

3.1.9.2.3 Implementación de un acceso de mantenimiento.

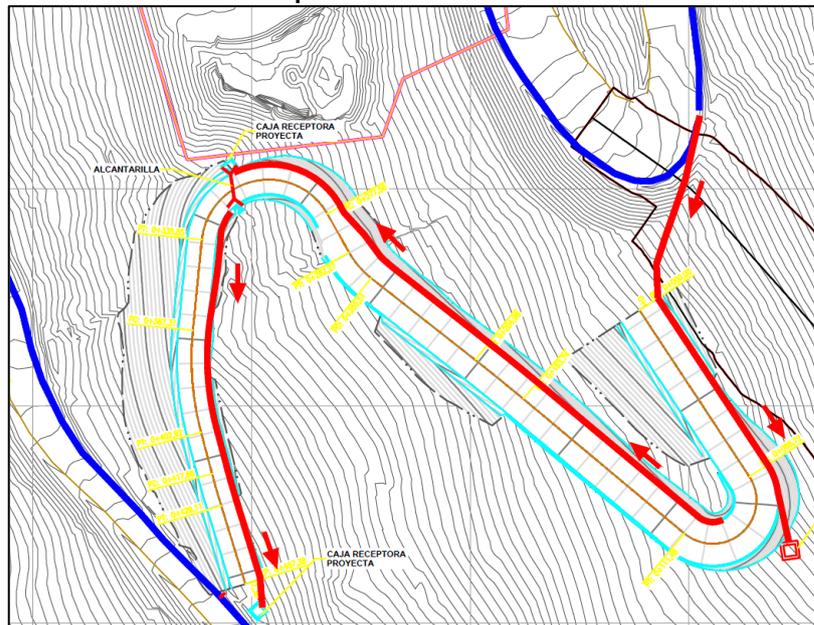
Justificación

El Titular requiere la habilitación de una vía complementaria para el desarrollo de actividades operativas. La habilitación de este acceso evitará el tránsito de vehículos menores en la nueva ruta de acarreo de desmonte.

Descripción

El acceso se encontrará ubicado al sur de la ruta de acarreo considerada en el presente ITS, en las coordenadas en Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S de referencia (413 888 E; 8 028 805N). Consiste en una vía afirmada de 457 m de longitud con una gradiente de acceso de 12%, una velocidad directriz de 60 km/h para vehículos livianos, será conformada por 2 rampas.

- Rampa 1: Con un ancho máximo de 19 m (con ancho efectivo de 15 m).
- Rampa 2 presentará un ancho máximo de 14 m (con ancho efectivo de 10 m). se aprecia en planta en el siguiente gráfico

Gráfico N° 3: Vista en planta de los dos acceso de mantenimiento

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

El Titular adjunta el análisis de estabilidad de taludes cuyos resultados indicaron que el talud de corte es estable y los factores de seguridad (FS) son superiores a 1.

Las actividades de construcción consistirán en el transporte de material de corte para la conformación de la ruta de acarreo. El material de corte (16 240m³ en la Rampa 1 y 8 547,5 m³ en la Rampa 2) será reusado y dispuesto de tal forma se pueda conformar la vía afirmada (rampa 1 y 2) y sobre la cual se colocará una berma o muro de seguridad de 1,45 m de altura. Se considera cunetas laterales de sección triangular de 0,5 m de base y 0,3 m de altura, el sistema de drenaje proyectado del acceso de mantenimiento y su integración con el sistema de drenaje actual. Para la construcción de este componente, el Titular considera el uso de 03 camiones de 100 tn, 01 cargador frontal 993K y 01 tractor D8T, el Titular ha considerado la instalación de la señalización correspondiente para el uso de la vía.

Respecto a las actividades de operación, consistirán en el tránsito de vehículos para el mantenimiento, vigilancia y control del depósito de desmonte Norte. Estos vehículos partirán del campamento Pucamarca, oficinas de mina o taller Truck Shop hacia el DDN para su supervisión. Se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos (velocidad máxima de 60 km/h) y será de cumplimiento estricto para todos los vehículos que se encuentren en circulación. Para prevenir y/o mitigar la generación de material particulado el regado con agua de reúso de las plantas de tratamiento de agua.

3.1.9.2.4 Implementación de un Acceso hacia el taller truck shop.

Justificación

El Titular requiere la habilitación de un acceso nuevo que conecte el área de operaciones con el taller Truck Shop ya que el actual acceso será cerrado para la

habilitación de la fase 4 del PAD de lixiviación, cuyo último diseño fue aprobado en el Segundo ITS Pucamarca (2017).

Descripción

El acceso se encontrará al norte del PAD de lixiviación, en las coordenadas en Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S de referencia (414 600 E; 8 031 037 N). Consiste en una vía afirmada de 3 Km de longitud con un ancho de 8 m y gradiente del 10%, una velocidad directriz de 50 km/h. La vía inicia desde el acceso ubicado al oeste del PAD de lixiviación hasta el taller Truck Shop ubicado al este del PAD. El acceso será conformado con material propio producto del corte.

Gráfico N° 4: Vista en planta del actual acceso hacia el taller Truck Shop



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

Respecto a las actividades de construcción

Consiste en el transporte de material de corte (sin voladura, puesto que las zonas rocosas serán con piquete) y relleno para la conformación del acceso. El material de corte será reusado y dispuesto de tal forma se pueda conformar la vía afirmada (de ancho efectivo de 8 m); asimismo, en un extremo se colocará una berma o muro de seguridad de 0,7 m de altura y en el otro extremo un canal de sección trapezoidal de 0,6 m de base por 0,60 m altura y con un talud de 1H:1V. Asimismo, en el Plano PU-022-03-S030-0220-01-21-0100, del Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca se presenta el sistema de drenaje proyectado del acceso hacia el taller Truck shop y su integración con el sistema de drenaje actual. Para este componente, el Titular ha considerado la instalación de la señalización correspondiente para el uso de la vía.



Respecto a las actividades de operación, consistirán en el tránsito de vehículos para el ingreso / salida al truck shop y la zona de planta ADR y oficinas. Asimismo, se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos para prevenir y/o mitigar la generación de material particulado, se realizará el regado con agua de reúso de las plantas de tratamiento de agua; a su vez, el Titular plantea la aplicación de una sal hexahidratada, que se realizará 1 vez al año (en el mes de abril), esto se desarrollará con un camión cisterna; el volumen de agua a utilizar con una sal hexahidratada es de aproximadamente 1,8 l/m².

3.1.9.2.5 Habilitación de una antena de comunicación en cerro Caldero 2.

Justificación

Brindará los servicios de internet y datos en todo el campamento Pucamarca. Asimismo, esta antena permitirá tener cobertura en telefonía celular en toda el área de influencia del campamento enfocándose en las zonas de trabajo a fin de mejorar las comunicaciones.

Descripción

La antena de comunicación se encontrará ubicada en la cima del cerro Caldero en las coordenadas UTM 413 615 E; 8 029 871N. Para la implementación de la antena de comunicación se ha considerado la construcción de una sala de equipos y la instalación de una torre ventada (con una altura de 44 m).

Respecto a los subcomponentes de la antena de comunicaciones, es importante mencionar que la sala de equipos presentará una extensión de 5,2 m de largo por 4 m de ancho. La torre ventada tendrá una dimensión de 0,65 m de radio; sin embargo, se considera una huella máxima de 20 m de largo por 20 m de ancho debido a la ubicación de las bases para el anclaje. Además, se indica que la antena de comunicación tendrá un sistema puesta a tierra con resistividad menor a 5 Ohm e instalación de energía eléctrica independiente del predio.

3.1.9.2.6 Habilitación de una antena repetidora de celular.

Justificación

Permitirá la cobertura de comunicación en el tajo Checocollo, a fin de garantizar la comunicación permanente, ello debido a las interferencias telefónicas que se originan por la profundización del tajo.

Descripción

La antena repetidora se encontrará ubicada en el extremo este del tajo Checocollo, en las coordenadas 415 010E; 8 029 470N. Para la implementación de la antena de repetidora se ha considerado la construcción de una sala de equipos y la instalación de una torre ventada (con una altura de 44 m).

Respecto a los subcomponentes de la antena repetidora, es importante mencionar que la sala de equipos presentará una extensión de 5,2 m de largo por 4 m de ancho. La torre ventada tendrá una dimensión de 0,65 m de radio; sin embargo, se considera una



huella máxima de 20 m de largo por 20 m de ancho debido a la ubicación de las bases para el anclaje. Además, hay que indicar que la antena repetidora tendrá un sistema puesta a tierra con resistividad menor a 5 Ohm e instalación de energía eléctrica independiente del predio.

Como consecuencia de la implementación de la antena repetidora de celular el Titular implementará una estación de monitoreo de calidad de radiaciones adicional (E-12IA), con el fin de monitorear los niveles de radiaciones no ionizantes producto del funcionamiento de la mencionada antena, que se ubicará en las coordenadas UTM (WGS 84) 415 017 E; 8 029 531 N.

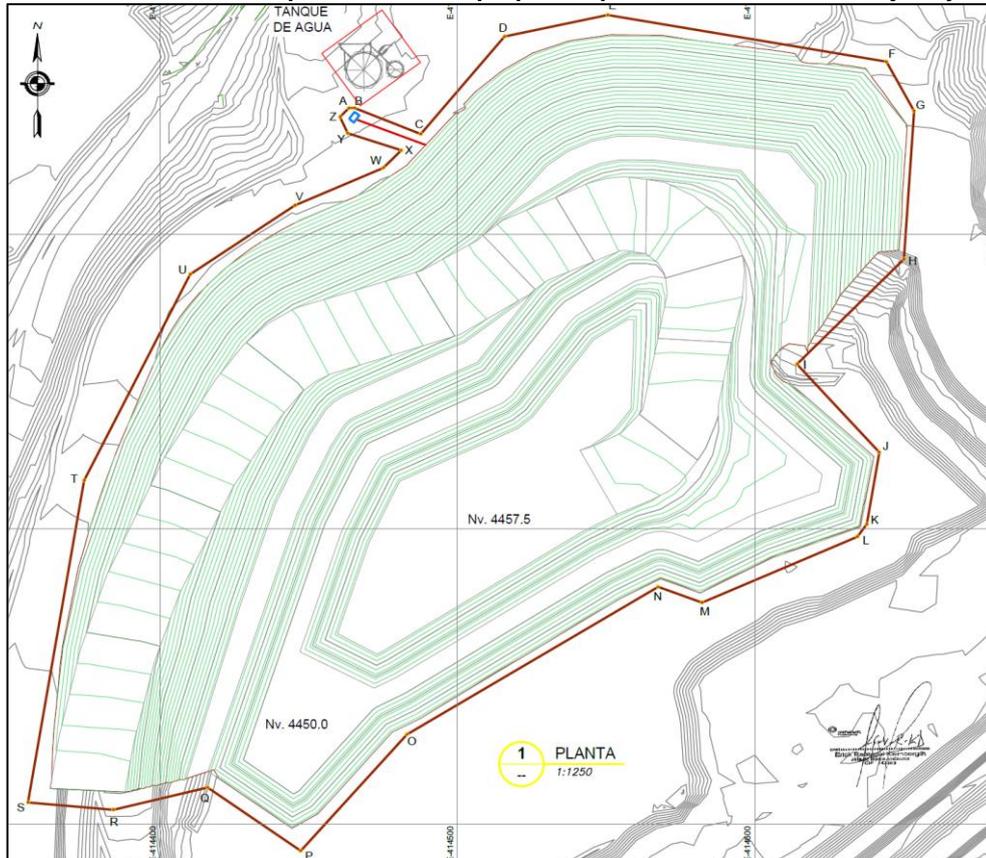
3.1.9.2.7 Implementación de un depósito de mineral de baja ley

Justificación

El Titular requiere habilitar un área adecuada para la disposición temporal del mineral de baja ley del tajo Checocollo y tajo de Morrenas, ello debido a que el apilamiento del mineral de baja ley en el PAD de lixiviación estaba previsto en los últimos años de operación para algún requerimiento de mezcla de material hasta su agotamiento.

Descripción

El depósito de mineral de baja ley se encontrará ubicado entre el tajo Checocollo y el PAD de lixiviación (frente al área de chancado), en las coordenadas en Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S de referencia (414 507 E; 8 029 739 N) el área prevista (5,17 ha.) permite una disposición máxima de 580 000 m³ (aproximadamente 597 000 t) proveniente del tajo de Checocollo y del tajo de Morrenas.

Gráfico N° 5. Vista en planta de huella propuesta para la Pila Mineral de Baja Ley.

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

Para las actividades de construcción se contempla:

a. Movimiento de tierras.

La remoción del terreno se realizará para encontrar un suelo de fundación firme (tipo rocoso). Consiste en el transporte de material de corte:

- Corte de material 80 000 m³
- Relleno de material para zanjas 117 m³
- Relleno de material de corte (capa superior) 39 m³
- Material excedente 79 844 m³

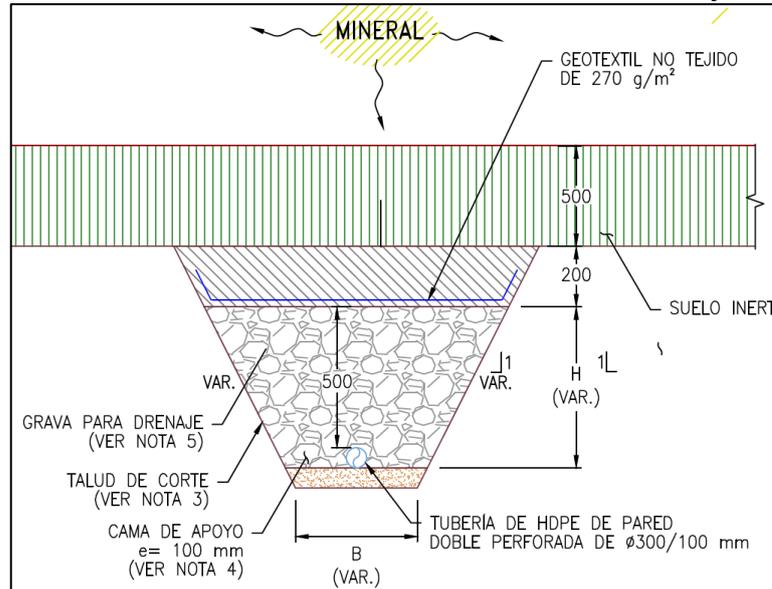
El material excedente será acopiado en el DDN Etapa 2, Para este componente, el Titular ha considerado la instalación de la señalización correspondiente para el uso de la vía.

b. Obras civiles.

Consiste en las obras civiles requeridas para establecer el subdrenaje y el manejo del drenaje superficial en el depósito de mineral de baja ley. El subdrenaje será captado mediante tuberías perforadas de 100 mm de diámetro colocados en zanjas a 80 cm debajo de la fundación del stock, las zanjas de subdrenaje estará compuesto por grava de drenaje. En la parte inferior del depósito de mineral de baja ley se colectarán las aguas captadas por una poza revestida con una geomembrana de 1,5 mm (capacidad de 6 m³).

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

Gráfico N° 6. Sección transversal de tubería de subdrenaje



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

El manejo del drenaje superficial estará conformado por 2 cunetas de tierra, que actualmente forman parte del *haul road* aprobado en el EIA Pucamarca (2009). Estas cunetas presentan una sección triangular de 0,50 m de base y 0,30 m de altura.

Respecto a las actividades de operación, consistirán en el apilamiento del mineral de baja ley. En el siguiente cuadro se presenta el plan de operación del depósito de mineral de baja ley, donde se ha estimado que se realizaran apilamientos en los años 2019, 2020 y 2021 hasta llegar a la capacidad máxima del depósito. Además, el plan de operación indica que en el año 2021 se precederá el reclamo total del mineral de baja ley para ser dispuesto en el PAD de lixiviación.

Cuadro N° 7. Plan de minado - Depósito de mineral de baja ley.

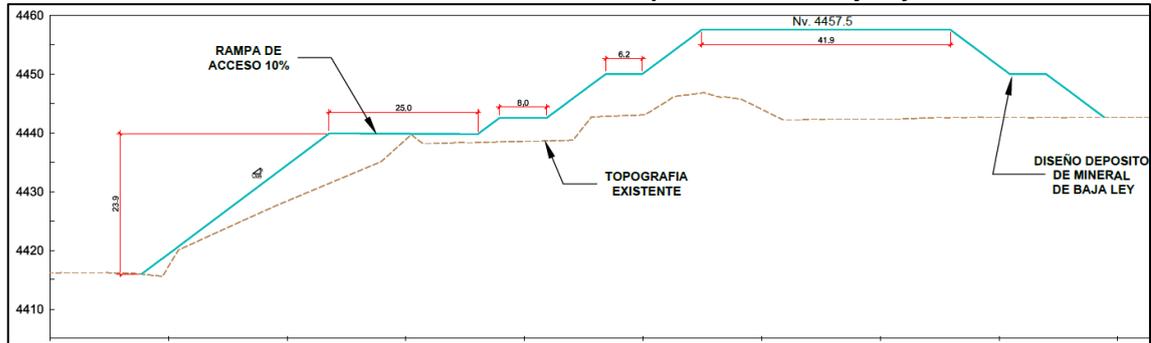
Fase	Año	Mineral de baja ley (TMx1000)	Apilamiento / Mineral Extraído	Reclamo / Mineral Extraído
Año 1	2017	-	-	-
Año 2	2018	-	-	-
Año 3	2019	412.5	4.5%	-
Año 4	2020	412.5	4.5%	-
Año 5	2021	132.0	1.4%	10.4%
Año 6	2022	-	-	-
Año 7	2023	-	-	-
Total		957		

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

En relación al manejo del agua de contacto en la poza de captación, el agua será bombeada con cisternas hacia la poza de grandes eventos. La captación con cisterna será realizada de acuerdo con la necesidad.

Asimismo en el siguiente gráfico se presenta la sección transversal de la pila de mineral de baja ley propuesta.

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

**Gráfico N° 7. Sección transversal de pila mineral de baja ley.**

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

3.1.9.2.8 Habilitación de un laboratorio de geotecnia.

Justificación

Para realizar ensayos del macizo rocoso, así como la clasificación de los suelos, ya que estos sirven para caracterizar y definir la calidad, resistencia, densidad y grado compactación.

Descripción

El laboratorio geotécnico se encontrará ubicado en la zona contigua al campamento Pucamarca, en las coordenadas UTM (WGS 84) 413 505 E; 8 027 850 N. El área prevista para el laboratorio geotécnico es de aproximadamente 84 m², esta zona será habilitada con una losa de concreto para la instalación de un container donde se realizarán los ensayos geotécnicos.

Como parte de la etapa de operación se realizará la recepción de muestras y el funcionamiento de las herramientas para el desarrollo de los ensayos geotécnicos. Solo analizará parámetros físicos y geomecánicas del suelo y roca por lo que no será necesario el uso de reactivos. Las muestras ensayadas generarán unos residuos sólidos que serán dispuestos al depósito de desmonte Norte. Asimismo, en el laboratorio no se almacenará ninguna muestra por un tiempo prolongado.

3.1.9.2.9 Realización de perforaciones geotécnicas en pad, botadero y tajo.

Justificación

El Titular requiere realizar perforaciones de investigación geotécnica:

- En el tajo abierto Checocollo, con el objetivo de caracterizar geotécnicamente los diferentes tipos de alteración y/o litología.
- En el PAD de lixiviación, para coleccionar muestras del material lixiviado, verificar si existe potencial de recuperación de Au e instalar piezómetros de cuerda vibrante, para monitorear la presión de poros y nivel de solución, confirmar niveles de infiltración.
- En el botadero Norte, se requiere instalar piezómetros de casa grande, para definir la presión de poros.



Descripción

Las perforaciones geotécnicas se encontrarán ubicadas sobre superficies casi planas en el PAD de lixiviación, DDN y en el tajo Checocollo. En el siguiente cuadro se presenta la ubicación de las perforaciones a realizar, donde se habilitarán plataformas de 15 x 20 m para la ejecución del sondaje respectivo.

Cuadro N° 8. Ubicación de perforaciones geotécnicas

Detalle	Coordenadas UTM WGS 84 - 19S	
	Este	Norte
PTA-PU-18-101	413 804	8 029 327
PTA-PU-18-102	413 879	8 029 434
PTA-PU-18-201	414 232	8 030 694
PTA-PU-18-202	414 229	8 030 481
PTA-PU-18-203	414 205	8 030 172
PTA-PU-18-204	414 031	8 030 146
PR-PU-18-01	415 013	8 029 415
PR-PU-18-02	414 900	8 029 248
PR-PU-18-03	414 686	8 029 072
PR-PU-18-04	414 547	8 029 175
PR-PU-18-05	414 308	8 029 416
PR-PU-18-06	414 460	8 029 626
PR-PU-18-07	414 598	8 029 700
PR-PU-18-08	414 812	8 029 658
PR-PU-18-09	414 547	8 029 612

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

A continuación se resumen de las actividades de construcción:

a. Movimiento de tierras.

La remoción del terreno (aproximadamente 288 m³) se realizará principalmente para establecer las pozas de lodos, las cuales tendrán una dimensión de 4 m x 4 m x 1,2 m de profundidad.

b. Instalación de estructuras y/o equipos

Considera instalación del equipo de perforación, habilitación de pozas de lodos, instalación del área de almacenamiento de insumos y/o aditivos. El manejo de los aditivos de perforación se realizará en cada plataforma y se trasladarán desde el almacén general ubicado en la U.M. Pucamarca hasta cada una de ellas. Estos materiales se ubicarán sobre una base de madera (parihuela) cubierta con paños absorbentes, bajo la cual se colocará una cubierta plástica de 1 mm de espesor.

Resumen de las actividades de operación:

Consiste en el transporte de equipos y materiales necesarios para el desarrollo de la implementación de las perforaciones geotécnicas. El programa de perforaciones plantea realizar 15 sondajes para la ejecución de 2 682 m de perforación diamantina, cuyas características son descritas en el siguiente cuadro.

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° 9. Características de las perforaciones geotécnicas proyectadas

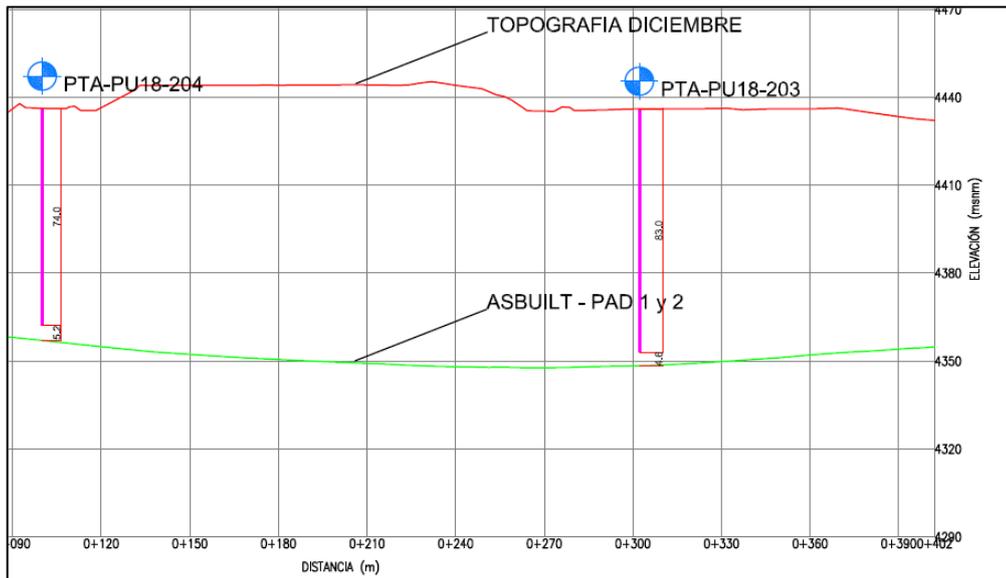
Table with 8 columns: Perforación, Longitud (m), Az. (°), Buz. (°), Prof. (m), Cota final de la perf. (m), Nivel de piezométrico (msnm), Cota de la base del Pad (msnm). Rows include PTA-PU-18-101 to PR-PU-18-09.

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

- 1. Actualización del Estudio Hidrogeológico de la UM Pucamarca (MWH, 2016).
2. Según los piezómetros de cuerda vibrante denominados VWP-03 y VWP-04.
3. Información obtenida de los planos as-built.

Las perforaciones en el depósito de desmote norte y tajo abierto se encuentran por encima del nivel freático. Las perforaciones en el apilamiento del PAD de lixiviación se encontrarán aproximadamente 5 m por encima de la capa impermeabilizada, conforme se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 8. Secciones de las perforaciones en el PAD de lixiviación



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

El Titular precisa que no se dispondrá de manera definitiva ningún tipo de residuo en las áreas de las plataformas, éstos serán transportados a un Almacén Temporal de

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



Residuos ubicado en la U.M. Pucamarca (coordenadas UTM: 413 859 E - 8 028 106 N), aprobado mediante Resolución Directoral N° 234-2016-MEM-DGAAM.

El consumo de agua para las perforaciones se estimó en 0,5 m³ por metro de perforación, por lo que, para las 15 perforaciones se requerirá un total de 1 341 m³ de agua. El proyecto contempla la recirculación de aguas. El agua para las perforaciones será extraída, de acuerdo a los volúmenes otorgados mediante las licencias de uso de agua de la U.M. Pucamarca vigentes, las cuales fueron otorgadas por la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Caplina Ocoña Tacna.

3.1.9.2.10 Almacén de carbón fino

Justificación

El Titular requiere implementar un almacén para carbón fino que se genera en planta ADR (adsorción, desorción y reactivación del carbón activado) con el fin de ser enviado para su procesamiento y recuperación de oro (Au), plata (Ag) y mercurio (Hg); ello de acuerdo a los cambios propuestos en el plan de manejo de mercurio.

Descripción

El almacén de carbón fino se encontrará ubicado en la capa 9 de la zona norte del PAD de lixiviación, en las coordenadas 414 041 E y 8 030 459 N (Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S).

La implementación del almacén contempla el transporte de los equipos y materiales necesarios para el desarrollo de la implementación del almacén. Posteriormente, se realizará el acondicionamiento de una zona de 400 m² donde se pasará motoniveladora y rodillo en la plataforma. El referido almacén constituye un área que permite una disposición máxima de 28 t de carbón fino proveniente de la planta ADR. Cabe precisar que, el área cuenta con un sistema de revestimiento y un sistema de manejo de aguas de contacto.

Durante la etapa de operación se realizará el almacenamiento temporal, por lo que el carbón fino será dispuesto en cilindros con sus respectivas tapas y sobre parihuelas. Además, cada 7,5 t de carbón fino (un máximo de 4 viajes por año) serán despachados a una empresa especializada para su procesamiento y recuperación de oro, plata y mercurio.

3.1.9.2.11 Almacén de mercurio

Justificación

El Titular requiere implementar un almacén adicional para el mercurio que se recupera en el proceso de fundición y del procesamiento del carbón fino.

Descripción

El almacén de mercurio propuesto se encontrará ubicado contiguo al actual almacén de mercurio, en la zona de la planta de procesos, en las coordenadas 414 612 E y 8 031 058 N (Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S).



El diseño del almacén presentará condiciones similares a las aprobadas en el Primer ITS Pucamarca aprobado mediante Resolución Directoral N° 0121-2016-SENACE/DCA, es así que se ha considerado emplear un contenedor Reefer refrigerado de 40' pies x 8' pies, el cual contará en su entorno con un cerco perimétrico, el cual evitará el ingreso de personas no autorizadas a las inmediaciones del almacén.

Planificación/Construcción: Se dará el transporte de los equipos y materiales necesarios para el desarrollo de la implementación del almacén de mercurio, posteriormente se llevarán a cabo obras civiles requeridas para instalar los 15 pedestales de concreto armado, de dimensiones de 0,4 x 0,4 x 0,4 m, y colocación de cerco perimétrico. Posteriormente, se habilitará el módulo (container) y la conexión eléctrica (instalación de cables y accesorios eléctricos), que garantice el sistema de enfriamiento.

Operación: El mercurio obtenido en el proceso de fundición y del procesamiento del carbón fino será almacenado en envases de acero (flaks) con sellos herméticos. Asimismo, los flaks se almacenarán en cajas de acero; cada caja tendrá 05 flaks. El almacenamiento de mercurio en el contenedor refrigerante se realizará a una temperatura de - 6 °C.

Con la finalidad de conocer la concentración de vapor de mercurio, en el interior del contenedor refrigerante, se realizan mediciones correspondientes con una frecuencia quincenal y cuando una persona ingresa al contenedor (antes de los quince días establecidos).

Imagen N° 1. Imagen referencial de Cajas de acero y Flaks en Contenedores



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

3.1.9.2.12 Habilitación de un área de descanso.

Justificación

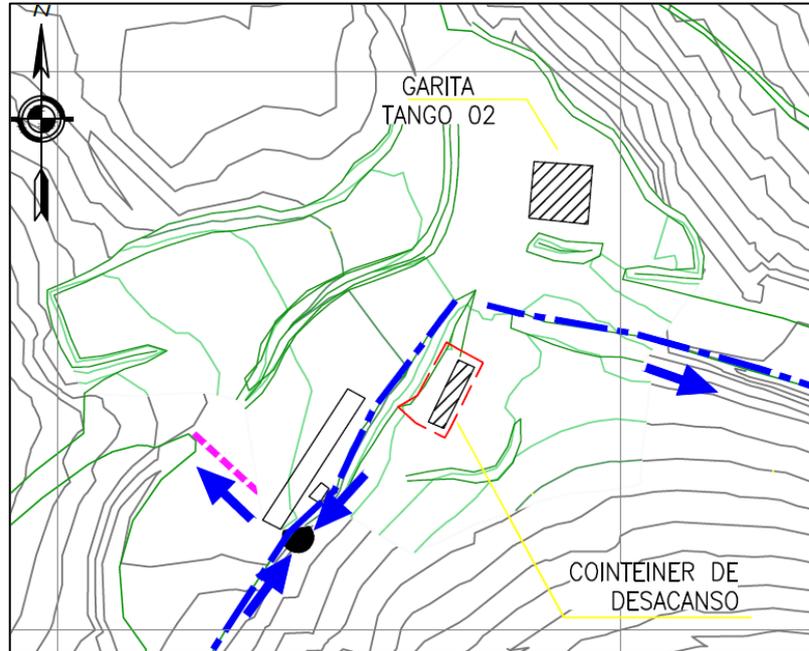
El Titular requiere implementar una zona de descanso para los conductores que salen a Tacna. Por política de seguridad, los conductores de vehículos livianos y mayores deberán tomar un descanso.

Descripción

El área de descanso se encontrará ubicado cercano a la garita de ingreso a la unidad minera, en las coordenadas en Sistema UTM, Datum WGS84, zona 19S de referencia

(413 770 E; 8 030 743 N) el área prevista (120 m²), la huella proyectada no ha sido intervenida.

Gráfico N° 9: Vista en planta de huella propuesta para el área de descanso.



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

A continuación se resumen de las actividades de construcción:

- a. **Movimiento de tierras.** Consiste en el acondicionamiento esta área mediante la nivelación del terreno.
- b. **Obras civiles.** Comprende las obras civiles requeridas para instalar los pedestales de concreto armado para colocar el container que servirá de área de descanso.
- c. **Instalación de estructuras y/o equipos.** Comprende la instalación de los equipos necesarios para el área de descanso, esta actividad constituye principalmente la habilitación del módulo (container) e instrumentaria para el descanso de los conductores (8 camas).

Respecto a las actividades de operación, consistirán en el uso de las instalaciones por los conductores que necesiten realizar el tránsito a Tacna. El aforo del área de descanso será para 8 personas. Esta instalación será únicamente para el descanso de personal para un corto periodo de tiempo (menos de 1 hora), haciéndose uso de las instalaciones cercanas de la operación para los servicios básicos (almacenamiento de residuos sólidos, servicios higiénicos, entre otros).



3.1.9.2.13 Mejora tecnológica de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP)

Justificación

El Titular propone agregar un sistema modular de osmosis inversa como mejora tecnológica a la PTAP aprobada, a fin de mejorar la calidad final del agua potable a suministrar al campamento minero. Cabe indicar que, el presente ITS no modifica el caudal de tratamiento de la PTAP aprobada.

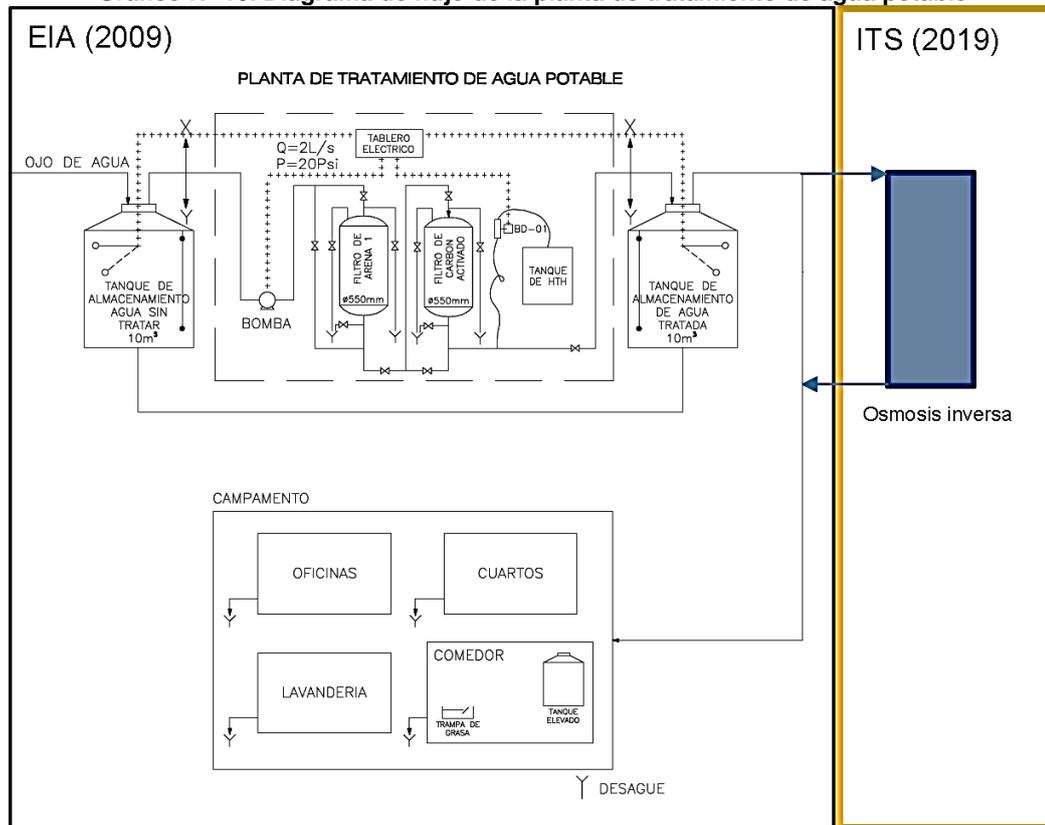
Descripción

La planta de tratamiento de agua potable tiene una capacidad instalada para tratar un caudal máximo de 2 l/s; sin embargo, solo trata agua a una razón de 0,45 l/s, ello conforme a lo aprobado en el EIA Pucamarca (2009) y al requerimiento de la operación. La Planta de tratamiento de agua potable se abastecerá del pozo de agua subterránea PE-03 (Resolución Directoral N°1117-2017-ANA/AAA I C-O).

La PTAP consta de los siguientes componentes: filtro de arena, filtro de carbón activado, almacenamiento de agua y sistema de desinfección. Con la modificación propuesta en el presente ITS, el Titular consideró la incorporación de un sistema modular de osmosis inversa en el tratamiento, a fin de cumplir con los estándares establecidos en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2010-SA.

Las actividades constructivas para la mejora tecnológica en la planta de tratamiento de agua potable, comprenden las obras civiles para instalar una losa de concreto de 15 m² donde se ubicara el container que servirá de resguardo para la planta de osmosis inversa; respecto al mantenimiento del filtro de arena de la planta se debe realizar cuando la pérdida de carga debido a la colmatación del filtro alcanza a 150 gr/cm², y al menos una vez por semana; respecto al mantenimiento de las membranas de osmosis inversas, éstas dependen de la calidad de agua de entrada y se realizará por lo menos una vez al año y el cambio se realizará posterior a los dos años, y una vez que se haya realizado el cambio de membrana, esta será dispuesta como residuo peligroso.

Gráfico N° 10. Diagrama de flujo de la planta de tratamiento de agua potable



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

3.1.9.2.14 Actualización del plan de manejo de mercurio

Justificación

Se complementará el plan de manejo de mercurio, en tanto, a la fecha, no cuentan con un registro de potenciales compradores de mercurio que demuestren un uso responsable de este insumo. Es por ello que, el Titular requiere complementar el manejo del mercurio con una disposición final adecuada fuera del país y de acuerdo a la normativa nacional aplicable.

Descripción

La descripción de la modificación planteada a la actualización del plan de manejo de mercurio, así como el sustento y análisis del balance neto positivo, según lo previsto en el Literal "c" del Artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero, se ubica en el ítem 3.1.11, del presente informe.

3.1.9.2.15 Reubicación de estaciones de monitoreo

Justificación

Como resultado de la implementación de los componentes del presente ITS se reubicarán algunas estaciones de monitoreo aprobadas en sus instrumentos de gestión ambiental, considerando que la reubicación mantendrá la representatividad, frecuencia y el objetivo de las estaciones de monitoreo aprobadas.



Descripción

Se reubicarán 02 estaciones de suelos, 01 de flora, 05 de fauna y 01 estación de efluente. Los detalles de la nueva ubicación de las estaciones de monitoreo se muestran en el ítem 3.1.11 del presente informe.

3.1.10 Identificación y evaluación de impactos

De la revisión al Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca presentado por el Titular, se puede prever que las modificaciones contempladas en él, 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:

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

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° 10. 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: Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

Los componentes ambientales que no sufrirán impactos y por lo tanto no son evaluados se indican a continuación:

Calidad de agua superficial.- Los componentes propuestos en el presente ITS se desarrollarán dentro de áreas que no involucran la alteración de la calidad del agua, dado que los componentes materia del presente ITS no requerirán la captación de agua superficial adicional a la aprobada para el proceso actual. En este sentido no se prevén impactos sobre el agua superficial. Es importante mencionar, que el presente ITS seguirá considerando las medidas de manejo de agua superficial establecidas en sus instrumentos de gestión ambiental aprobados.

Calidad de agua subterránea.- El agua para la operación de las perforaciones y la planta de tratamiento de agua potable no involucran una captación de agua subterránea adicional a la aprobada para el proceso actual. En este sentido, no se ha identificado un potencial impacto al agua subterránea en relación al nivel freático y a su calidad. Cabe señalar, que el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca seguirá considerando las



medidas de manejo de agua subterránea establecidas en los instrumentos de gestión ambiental aprobados de la U.M. Pucamarca.

Calidad de suelo.- No se ha identificado impactos sobre la calidad del suelo en las etapas de planificación, construcción, operación y cierre. Sin embargo, existe la posibilidad de ocurrencia del derrame de hidrocarburos y de mercurio sobre el suelo, consideración que es recogida en el plan de contingencia aprobado.

Vibraciones.- Como se detalla en el capítulo de línea Base, se realizó el monitoreo de vibraciones de la estación Uchusuma, la cual se ubica cercana al tajo Checocollo y su zona de ampliación, los cuales se consideran como potenciales fuentes de generación de vibraciones. Cabe señalar que, los monitoreos fueron realizados durante la voladura; encontrándose que todos los resultados están dentro del rango establecido por los estándares de referencia, tanto nacionales como internacionales. Con base en ello se concluye que, la actividad de perforación geotécnica no generará niveles de vibraciones mayores a la voladura, siendo valores despreciables, por lo cual no se espera un impacto debido a esta actividades.

Hidrobiología.- De acuerdo con lo descrito previamente, no se identificó el impacto sobre el agua superficial, debido a que los componentes propuestos en el presente ITS se desarrollarán dentro de áreas que no involucran la alteración de las microcuencas de la zona y los componentes materia del presente no requerirán la captación de agua superficial adicional a la aprobada para el proceso actual, adicionalmente para el monitoreo hidrobiológico, las quebradas donde se ubican las estaciones consideradas se encontraron secas tanto en la temporada húmeda como en la seca, por lo cual no se registró a ningún individuo.

Aspecto social.- En el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca no se ha identificado ni evaluado el impacto al componente social debido a que éste no considera un incremento en la mano de obra local, ya que el personal a emplear será el mismo con el que cuenta la U.M. Pucamarca o personal especializado proporcionado por una contrata para realizar trabajos puntuales. Asimismo, las modificaciones propuestas en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca no implican cambios en los impactos socioeconómicos descritos en la MEIA-d, debido a que no se tienen cambios en el uso de recursos, adquisición de bienes y servicios, mano de obra, ni cambios en las poblaciones a ser influenciadas.

Considerando lo indicado, a continuación se presenta en el siguiente cuadro un resumen de los impactos ambientales y sociales previstos para el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca.

Cuadro N° 11. 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	
		[!]	[!]	[!]	[!]	
Calidad del aire						
Medio Físico	Afectación a la calidad del aire (material particulado y gases)	-20	-21	-20	No Significativo	
	Ruido ambiental					
	Incremento de los niveles de ruido ambiental	-20	-21	-20	No Significativo	
Radiaciones no ionizantes						



	Aumento de la generación de radiación no ionizante	*	-23	*	No Significativo
Medio Biológico	Flora terrestre				
	Alteración abundancia y biodiversidad	-23	*	*	No Significativo
	Fauna terrestre				
	Alteración abundancia y biodiversidad	-18	-19	-17	No Significativo

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

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

Asimismo, en relación a los potenciales impactos identificados se tienen:

Aspecto físico

Aire

Durante la etapa de construcción todas las actividades constructivas, a excepción de la instalación de ciertas estructuras y equipos, ocasionarán una ligera alteración en la calidad del aire debido al levantamiento de material particulado y generación de gases durante el movimiento de tierras, obras civiles y funcionamiento de maquinarias. Por lo que, se espera un impacto de baja intensidad, extensión puntual en relación a la delimitación de componentes, de momento inmediato, duración momentánea, no sinérgico y de acumulación simple, dando como resultado un impacto irrelevante (-20) negativo no significativo.

Asimismo durante la etapa de operación se estima una afectación leve en la calidad de aire debido a la generación de material particulado y emisiones gaseosas por el acarreo de desmonte hacia el botadero y las perforaciones de los sondajes. Asimismo, se espera que la disposición de material en el depósito de minerales de baja ley y el almacenamiento y transporte de carbón fino y mercurio levante material particulado y genere emisiones gaseosas. Al igual que en la construcción, el impacto será irrelevante (-21) negativo no significativo, de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, pero de duración temporal.

En la etapa de cierre, se estima que se generará material particulado y emisiones gaseosas debido al desmantelamiento, demolición de equipos y estructuras y el establecimiento de la forma del terreno y funcionamiento de equipos y maquinarias. El impacto estimado será de iguales características que en la etapa de construcción, por lo que se espera un impacto irrelevante (-20) negativo no significativo.

Ruido

En la construcción, se ocasionará un ligero incremento en los niveles de presión sonora producto del movimiento de tierras, obras civiles, y la instalación de estructuras y/o equipos, debido al funcionamiento y movimiento de los vehículos y maquinarias utilizadas. Dicho incremento implica un impacto irrelevante (-20) no significativo, de naturaleza negativa, de baja intensidad, extensión puntual, acumulación simple, efecto directo, y recuperable en forma inmediata.

Durante la operación, se espera el incremento de los niveles de presión sonora producto del funcionamiento de equipos del sistema de monitoreo GeoMos, el paso de vehículos para el acarreo, el apilamiento y reclamo del mineral de baja ley, los equipos y maquinaria utilizadas para las perforaciones, la descarga de carbón en el almacén de carbón fino, entre otros. Sin embargo, este aumento será mínimo debido a que las áreas donde se ubicaran los componentes del presente ITS son áreas ya intervenidas o donde se realizan otras actividades. Por tanto el impacto será irrelevante (-21) no significativo, de intensidad baja, duración temporal, acumulación simple, directo, momento inmediato.



En la etapa de cierre se estima que se ocasionará el incremento de los niveles de presión sonora debido al funcionamiento de los equipos y maquinaria utilizada para el desmantelamiento y demolición de equipos y estructura. El impacto será equivalente al de la etapa de construcción, es decir irrelevante (-20) no significativo.

Radiaciones no ionizantes

En las etapas de construcción y cierre no se prevé impactos; sin embargo, durante la etapa de operación, se estima que se genere un aumento de la generación de radiación no ionizante por el funcionamiento de la antena de comunicación cerro Caldero 2 y la antena repetidora de celular. Sin embargo, ello no excederá los ECA establecidos y no causarán daño sobre los trabajadores y/o las poblaciones aledañas. Por tanto el impacto será irrelevante (-23) no significativo, de naturaleza negativa, de extensión puntual, efecto directo y de periodicidad continua.

Aspecto biológico

Flora

En la etapa de construcción, los posibles impactos sobre la flora se darán con las actividades de habilitación de la ruta de acarreo hacia el botadero, el acceso de mantenimiento, el acceso hacia el taller truck shop, la caseta para sistema de Geomos (Caseta N°1) y el área de descanso, todas estas se emplazarán sobre las unidades de vegetación pajonal de puna y tolar. Los componentes propuestos se ubicarán cercanos a las áreas ya disturbadas, siendo el impacto negativo no significativo (-23). Para las etapas de operación y cierre, no se prevén impactos sobre la flora.

Fauna

La perturbación a la fauna durante la etapa de construcción, serán originadas por las actividades de movimiento de tierras y el ruido, siendo este impacto negativo no significativo (-18), para la etapa de operación, se prevé el posible ahuyentamiento de la fauna producto del funcionamiento de equipos del área de descanso, de la planta de tratamiento de agua potable, la ruta de acarreo hacia el botadero, el acceso de mantenimiento, acceso hacia el taller truck shop, depósito de mineral de baja ley, laboratorio de geotecnia, perforaciones geotécnicas pad, botadero y tajo, almacén de carbón fino y el almacén de mercurio; este impacto será negativo no significativo (-19), En la etapa de cierre, se prevé que se ocasionará el ahuyentamiento de la fauna debido al funcionamiento de los equipos y maquinaria utilizada para el desmantelamiento y demolición de equipos y estructuras, siendo este impacto negativo no significativo (-17).

3.1.11 Plan de manejo ambiental

Las medidas de manejo, mitigación y monitoreo ambiental serán las mismas a las previstas y aprobado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), presentado en la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) de la Segunda MEIA-d Pucamarca (2018), aprobada mediante Resolución Directoral N° 065 - 2018-SENACE-JEF/DEAR; incluyéndose medidas para el presente ITS.

Aspecto físico

Aire

- El responsable de las actividades de construcción (supervisor de movimiento de tierras) coordinará directamente con el área de Medio Ambiente el regado con agua



industrial o agua tratada solo en aquellas áreas en las que se tenga presencia de material fino que haga prever una alta generación de material particulado.

- Los accesos serán necesariamente regados con agua industrial y/o residual tratada. El riego se realizará siempre y cuando exista tránsito continuo de camiones.
- El material superficial removido (suelo orgánico o top soil) será apilado de manera adecuada en el depósito de top soil aprobado.
- Se minimizará en lo posible la frecuencia de recorrido de los vehículos, con el fin de minimizar la generación de material particulado.
- Para minimizar la generación de material particulado en los accesos, se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos. Esta medida será indicada mediante la señalización de los accesos y será de cumplimiento estricto para todos los vehículos que se encuentren en circulación.
- Se aplicará un supresor de polvo en aquellas áreas en las que se tenga presencia de material fino que haga prever una alta generación de material particulado y/o en aquellos accesos que tengan mayor circulación de vehículos dentro del área efectiva del presente ITS.
- Los vehículos deberán ser sometidos a revisiones técnicas periódicas para verificar su correcto funcionamiento.
- Los vehículos que no garanticen sus emisiones con contenidos dentro de los límites permisibles, deberán ser separados de sus actividades para su posterior revisión y reparación antes de entrar nuevamente al servicio del transporte o separación definitiva.

Adicionalmente, como parte del presente ITS se propone en forma complementaria:

- En el caso de la ruta de acarreo y el acceso de mantenimiento, se ha definido como medida de manejo ambiental para prevenir y/o mitigar la generación de material particulado, el regado con agua de reúso de las plantas de tratamiento de agua residual doméstica y agua industrial.
- En el caso del acceso hacia el taller truck shop, acceso de mantenimiento y ruta de acarreo hacia el botadero, el riego industrial será complementado con la aplicación de una sal hexahidratada. dicho riego se realizará una vez al año (abril) y requerirá un volumen de agua de 1,8 L/m².
- La planificación de labores diarias se realizará de tal manera que permita la menor frecuencia de circulación de vehículos durante la construcción de los componentes del presente ITS.
- La planificación de labores diarias se realizará de tal manera que permita la menor frecuencia de circulación de vehículos durante la construcción de los componentes del presente ITS.
- Los vehículos que transporten el material de acarreo, deberán ocupar su máxima capacidad, sin tener que dejar material sobresaliente en la tolva, esto con la finalidad de evitar la dispersión de partículas y la caída de material sobre los accesos.

Ruido

- Para mitigar la generación de ruido, todos los vehículos, así como la maquinaria pesada a ser utilizada contarán con silenciadores según el tipo de vehículo.
- Se realizará el mantenimiento periódico de equipos y vehículos con la finalidad de reducir los niveles de ruido y la emisión de gases.
- Se capacitará a los conductores de Minsur y contratistas sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas.



Adicionalmente, como parte del Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca se propone en forma complementaria:

- Todas las actividades contempladas, durante la implementación de los componentes del ITS, se realizarán sobre las áreas definidas para tal fin; asimismo, es importante mencionar que el ruido que se genera tiene un impacto puntual y de corta duración.
- Se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos que circulen dentro del área efectiva del presente ITS. Esta medida será realizada mediante la señalización de los accesos y será de cumplimiento estricto para todos los vehículos que se encuentren en circulación.

Paisaje

- En caso de identificar suelo orgánico, éste será almacenado en un área exclusivamente habilitada para este material (depósito de top soil aprobado), donde será apilado con el fin de poder utilizarlo en la etapa de cierre y evitar que éste se mezcle con otros materiales (material inadecuado) perdiendo sus físicas y químicas.
- El desbroce se realizará de manera puntual, siempre y cuando sea necesario, con la finalidad de no dejar el suelo descubierto o a la intemperie, a fin de evitar la erosión eólica y/o pérdida de los suelos por erosión hídrica.
- Los movimientos de tierra se realizarán dentro de los límites de las áreas definidas para cada componente a modificar, a fin de disturbar y remover la menor cantidad de suelo y/o evitar la inestabilidad física en áreas colindantes innecesarias.
- Se minimizará, en lo posible, la frecuencia de recorrido de los vehículos con la finalidad de minimizar la generación de polvo; se deberán cumplir con las velocidades establecidas de acuerdo a la topografía del terreno.
- Los trabajos de perfilamiento del terreno serán realizados, cuando sea posible, siguiendo las formas naturales del entorno, con la finalidad de recuperar el relieve del terreno intervenido. Se realizará la revegetación con especies nativas, en coherencia con los resultados obtenidos en la línea base. Se utilizará el suelo orgánico y/o compost para promover la revegetación y se privilegiará el uso de especies de flora propias del lugar.
- Los escombros y/o residuos generados serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo de residuos sólidos. No se permitirá el arrojado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en ninguna zona aledaña.
- De ser necesario, se construirán sistemas de drenaje natural (enrocado y en dirección de la pendiente del terreno), con la finalidad de evitar el arrastre de materiales y evitar la pérdida de suelo por erosión hídrica.

Propuestos en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca.

- El personal deberá atender oportunamente, y de acuerdo al plan de contingencia, las emergencias en caso de un derrame de hidrocarburos o de mercurio.
- Una vez culminadas las actividades de construcción de los componentes del ITS, se procederá a nivelar y devolver el estado inicial de aquellas áreas que fueron intervenidas durante el proceso constructivo.
- Se realizarán las actividades de rehabilitación de los suelos y la revegetación progresivamente a medida que se culminen los trabajos.



Agua superficial

- Los materiales sobrantes serán dispuestos adecuadamente en lugares autorizados quedando restringida la disposición de material en las laderas o cauces.
- Se intensificarán los trabajos de construcción en época seca, evitando en lo posible las actividades que demanden un mayor movimiento de tierras y exposición de suelos a fin de disminuir la probabilidad de arrastre de materiales; sin embargo, no será algo restrictivo.
- En los frentes de trabajo se implementarán baños químicos portátiles de tal manera que se evite el contacto de residuos orgánicos con cuerpos de agua naturales.
- Los materiales y/o residuos de construcción sobrantes deberán ser dispuestos de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Residuos. Asimismo, el personal que se encuentre laborando deberá ser debidamente capacitado respecto al manejo y disposición de los residuos, no debiendo depositar los mismos sobre cuerpos de agua superficial ni cercanos a ellos.
- Estará prohibido realizar mantenimiento y lavado de vehículos en cursos de agua existentes. El operador que realice esta actividad será retirado de sus labores.

Propuestos en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

- El depósito de mineral de baja ley contará con un subdrenaje para el agua de contacto, conectado a una poza donde el agua será transportada periódicamente por cisterna a la poza de grandes eventos. El agua de no contacto será canalizado por medio de 2 canales perimetrales, que descargarán al canal perimetral del PAD de lixiviación.

Aspecto biológico

Las medidas de manejo aplicables al presente ITS, se encuentran dentro de las medidas planteadas en la Segunda MEIA-d Pucamarca aprobada mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR; a continuación se presentan las principales medidas aplicables para el presente ITS:

Flora terrestre

- El desbroce será de manera puntual, solo cuando sea necesario, y estará a cargo de un profesional en biología, quien será responsable de garantizar se cumplan las medidas de mitigación propuestas.
- El personal será capacitado, a fin de no disturbar la flora aledaña existente o colindante.
- La vegetación, si existiera, será almacenada en la zona de top soil, para ser utilizada como cobertura, a fin de prevenir la erosión hídrica y eólica del mismo. Posteriormente estas especies serán utilizadas durante la etapa de cierre de las actividades de revegetación.
- Se priorizará el uso de especies nativas para la revegetación de las áreas.
- Se realizará las actividades de rehabilitación de manera progresiva a medida que se culminen los trabajos, a fin de evitar mantener grandes áreas.
- Se plantea el monitoreo de las áreas revegetadas a fin de evaluar el éxito de la revegetación.

Fauna terrestre



- Se llevará a cabo el control de velocidad de los vehículos que circulen dentro del área efectiva del presente ITS a través de señalización de los accesos; asimismo se realizará el mantenimiento de los equipos y vehículos a fin de reducir los niveles de ruido y emisión de gases.
- Los conductores del Titular y contratistas serán capacitados sobre el uso adecuado del claxon y/o bocinas, a fin de evitar accidentes. Asimismo, serán capacitados sobre la importancia de no disturbar y afectar a la fauna de la zona. En adición a ello, las áreas serán señalizadas, y en caso del avistamiento de especies de fauna en los caminos, los vehículos deberán detenerse.
- Se prohibirán las actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos o extracción de éstos de su medio.
- Las obras a ser realizadas serán planificadas de tal manera que se minimice la cantidad de los hábitats a ser afectados.
- Se establecerán planes de protección de especies protegidas de mamíferos (*Lama guanicoe* "guanaco", *Puma concolor* "Puma", *Vicugna vicugna* "vicuña" y *Hippocamelus antisensis* "Taruca", aves (*Rhea pennata* "Suri" y *Vultur gryphus* "Condor") y reptiles (*Lioalemus tacnae*, *Liolaemus poconchiloensis* y *Microlophus tigris*). Los planes de protección que se indican a continuación han sido aprobados en la Segunda MEIA 2018 y también serán aplicados cuando exista algún avistamiento de estas especies en un área cercana a los componentes propuestos del presente ITS.

Plan de manejo de mercurio

A continuación y de acuerdo a lo establecido en el acápite "c" del Artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero, el Titular sustenta el balance neto positivo de la medida de manejo ambiental modificada:

Cuadro N° 12. Balance neto positivo de la actualización del plan de manejo de mercurio

Medidas aprobadas	Mejoras Propuestas	Balance Neto
"El mercurio condensado será recolectado en una trampa y luego almacenado en frascos herméticos para su posterior comercialización" (EIA, 2009	"El mercurio condensado será recolectado en una trampa y luego almacenado en frascos herméticos para su posterior comercialización <u>o disposición final como residuo peligroso, la disposición será fuera del país</u> "	Se propone como opción adicional a la comercialización la disposición final adecuada del mercurio fuera del país, pues a la fecha no se cuenta con un registro de potenciales compradores de mercurio que demuestren un uso responsable de este insumo. La disposición final fuera del país siguiendo la normativa vigente permite dar trazabilidad a este material peligroso conforme lo estipulado en normas internacionales aplicables.

Fuente: Elaborado en base al ITS Pucamarca

De acuerdo a la información presentada por el Titular:

- El Titular tiene establecido únicamente la comercialización del mercurio; sin embargo, señala no contar con compradores que garanticen un adecuado manejo de la sustancia. En ese sentido, el Anexo del Decreto Legislativo N°1278 señala que se considera como residuo sólido "*aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados*", por tanto las normas aplicables a los residuos sólidos, le son aplicables a los flask de mercurio, en caso se desee realizar la disposición de estos.



- El Titular propuso inicialmente en el EIA Pucamarca (2009), la comercialización del mercurio en flask, mientras que en el presente ITS propone su disposición final fuera del país. Considerando que a la fecha no cuenta con terceros que garanticen un adecuado manejo y consecuente trazabilidad de la sustancia, propone la disposición final del mercurio en el exterior considerando que no existe una infraestructura en el país donde se pueda realizar la disposición de este residuo peligroso. Es así que cumple lo señalado en el acápite "h" del artículo 6° del Decreto Legislativo N°1278 donde se señala que la gestión de residuos involucra establecer *"un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente"*.
- Con respecto a la disposición final fuera del país cumpliendo la normativa existente, el Titular en el ítem 11.3.6 del Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, establece el procedimiento a seguir de acuerdo a lo establecido en el Capítulo II del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, el cual se encuentra acorde al Convenio de Basilea sobre Control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, aprobado por la Resolución Legislativa N° 26234.

Por lo expuesto, se concluye que la propuesta del Titular implica un balance neto positivo en el manejo del mercurio, ya que garantiza que los residuos (flask conteniendo mercurio) serán manejados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la normativa en materia de residuos sólidos y Convenio de Basilea.

Es necesario precisar, que el balance neto positivo sustentado por el Titular y en consecuencia la actualización en el plan de manejo de mercurio descrito a continuación, no exime al Titular en el cumplimiento de otras normas, que son aplicables al transporte, control y fiscalización de mercurio.

Descripción de la actualización

El mercurio recuperado es colocado en los envases de acero con sellado hermético de 34,5 kg cada uno, debidamente identificado y colocado en las cajas metálicas de acero para asegurar su estabilidad, cada caja de acero puede contener hasta cinco (05) flask cada uno, para luego ser almacenados en el contenedor Reefer con ambiente refrigerado (-6 °C). Cabe precisar que, el tiempo de almacenamiento no excederá el plazo de doce (12) meses de acuerdo a lo establecido en Artículo 55° del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM.

El mercurio contenido dentro del envase de acero hermético (flask) lleva un distintivo que indica que la sustancia que contiene es tóxica, dicho distintivo se encuentra de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de las Naciones Unidas. Por otro lado, el Titular continuará llevando a cabo el *"Procedimiento operativo llenado y almacenamiento de flaks de mercurio PTA-PU-PO-047"*¹⁴

El operador con ayuda de un montacargas levantará con cuidado la caja de los flask de mercurio, para luego cargarla al transporte. Durante el transporte la velocidad del montacargas deberá ser de 10 km/h en almacenes y/o zonas de tránsito de personal para evitar golpes entre los flask y/o accidentes.

¹⁴ Anexo 11.2 del ITS Pucamarca



Respecto al acondicionamiento y transporte externo de carbón fino conteniendo mercurio y /o mercurio líquido, se verificará lo siguiente, previo al traslado fuera de la U.M. Pucamarca:

- El vehículo contará con señalización en lugares visibles que indique la peligrosidad de los residuos sólidos.
- El vehículo contará con un sistema de alerta contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos, de acuerdo con la naturaleza y peligrosidad del residuo.
- El transportista contará con el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos (en caso aplique) y Plan de Contingencias aprobado.
- El personal involucrado deberá realizar la identificación de sus peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en la matriz IPERC Continuo – ATS.
- Se realizará la inspección de herramientas y equipos del transportista.
- El personal del transportista deberá tener pleno conocimiento de lo que indica las Hojas de Seguridad (MSDS) de las sustancias químicas existentes.
- En el transcurso de las actividades se realizará el monitoreo según lo señalado en el "Procedimiento Operativo Monitoreo de vapor de mercurio (PTA-PU-PO-049)"¹⁵, solo cuando se transporte el mercurio líquido.
- Se deberá inmovilizar los cilindros de carbón fino o las cajas metálicas que almacenan los flask, con la finalidad de que no se desplace de un lado a otro dentro del contenedor y evitar que los cilindros sufran rozamientos, ralladuras o golpes. Para asegurar, sujetar y sellar los cilindros se utilizará fajas y dispositivos tensionados, como faja – rache. Por otro lado, al acondicionar los cilindros dentro de los contenedores estos no deben estar pegados a las paredes, de modo que exista un elemento que lo separe y reciba directamente cualquier golpe al que pueda someterse. Entre los materiales cuya funcionalidad es separar los productos son los divisores de cartón (plano, troquelado y nido de abeja).

Todo traslado de mercurio fuera de la unidad minera por vías externas será supervisado y validado por las Áreas de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Permisos Logística, cumpliendo el "*Procedimiento operativo transporte de mercurio (pta-pu-po-048)*"¹⁶. Cabe precisar que una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) con registro vigente dado por la autoridad competente estará encargada del transporte del mercurio, desde la U.M. Pucamarca hacia Lima, desde donde se realizará la exportación. Es así que el Titular cumplirá , en lo que resulte aplicable, con el procedimiento establecido en Capítulo II del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, por lo cual realizará las coordinaciones y trámites respectivos ante el MINAM, través de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.

El transporte de carbón fuera de la unidad minera, para recuperar el mercurio, se realizará en forma trimestral, mientras que el transporte de mercurio luego de recuperado será una vez al año. Posteriormente, su transporte para disposición final fuera del país se llevará acabo también una vez al año. Cabe precisar que, el presente ITS no autoriza el uso de rutas diferentes a las que el Titular viene empleando para llevar a cabo sus actividades.

¹⁵ Anexo 11.3 del ITS Pucamarca

¹⁶ Anexo 11.45 del ITS Pucamarca



Programa de monitoreo ambiental

Aspecto físico

Se mantiene las estaciones establecidas en la Segunda MEIA-d Pucamarca, aprobada mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR, en lo que respecta a código, ubicación, parámetros, frecuencias y norma de comparación; para los componentes físico (emisiones, calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones, radiaciones no ionizantes, calidad de agua superficial, sedimentos, agua subterránea, suelos y efluentes).

No obstante se propone la reubicación de 01 estación de efluentes y 02 estaciones de calidad de suelos. Adicionalmente, a consecuencia del componente antena repetidora de celular, se propone la adición de 01 estación de monitoreo de radiaciones no ionizantes. Los sitios propuestos para la reubicación permiten que las estaciones cumplan el fin para el que fueron propuestas, los sustentos respectivos de reubicación y las coordenadas originales se indican en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 13. Estaciones de monitoreo físico reubicadas y/adicionada

Código	Coordenada aprobada UTM – WGS 84		Coordenadas propuestas UTM – WGS 84		Sustento
	Este	Norte	Este	Norte	
Efluentes (reubicación)					
EF-02	413 690	8 029 163	413 517	8 029 004	Como resultado de la ampliación del Depósito de Desmonte Norte, aprobado por la Resolución Directoral N°234-2016-MEM/DGAAM, se ve la necesidad de reubicar la estación de monitoreo de la poza colectora de infiltraciones
Calidad de suelo (reubicación)					
MI-PU-51	414 648	8 028 628	414 649	8 028 596	Se encuentra ubicada dentro del área correspondiente a la ruta de acarreo hacia el botadero, por lo que se requiere su reubicación
MNF -PU - C2	414 929	8 030 889	414 953	8 030 863	Se encuentra ubicada en el acceso hacia el taller truck shop, por lo que se requiere su reubicación
Radiaciones no ionizantes (nueva)					
E-12IA	---	---	415 017	8 029 531	A consecuencia del componente antena repetidora de celular

Fuente: Elaboración a partir de la información presentada por el Titular

Flora y fauna terrestre.

El monitoreo se ejecutará tomando en consideración lo aprobado en la Segunda MEIA-d Pucamarca; sin embargo, el Titular plantea la reubicación de una estación de monitoreo de flora y cinco estaciones de monitoreo de fauna, para la reubicación de estas estaciones de monitoreo, consideró las características de la ubicación aprobada en la Segunda MEIA-d Pucamarca en términos de altitud, unidad de vegetación en la que se encuentra y proximidad a accesos u otros componentes de la unidad minera, de tal forma que la nueva ubicación se encuentre dentro de la misma unidad de vegetación y a una altitud similar, respecto a las ubicaciones aprobadas en la Segunda MEIA-d Pucamarca, manteniendo los objetivos del monitoreo biológico aprobado. En los siguientes cuadros se presentan las ubicaciones aprobadas y las propuestas para las estaciones que serán reubicadas en la resolución del presente ITS.

**Cuadro N° 14. Ubicación de la estación de monitoreo de flora aprobada y propuesta**

Grupo biológico	Código	Estación aprobada (Segunda MEIA)				Ubicación Estación propuesta				Unidad de vegetación
		Este	Norte	Altitud	Descripción	Este	Norte	Altitud	Descripción	
Flora	VE-15	413 975	8 030 896	4 288	Se encuentra a 226m del PAD de lixiviación y a 382m de la quebrada Vilavilani	413 894	8 031 127	4 286	Se encuentra a 57 m del acceso hacia el taller truck shop	Pajonal de Puna

Fuente: Elaboración a partir de la información presentada por el Titular.

Cuadro N° 15. Ubicación de las estaciones de monitoreo de fauna aprobadas y propuesta

Grupo biológico	Código	Estación aprobada (Segunda MEIA)				Ubicación Estación propuesta				Unidad de vegetación
		Este	Norte	Altitud	Unidad de vegetación	Código	Este	Norte	Altitud	
Aves	Av-15	413 976	8 030 897	4 288	Pajonal de Puna	AV-15	413 894	8 031 127	4 286	Pajonal de Puna
Mamíferos mayores	Ma-15	413 977	8 030 898			Ma-15				
Mamíferos menores	Me-15	413 978	8 030 899			Me-15				
Anfibios y reptiles	VES-15	413 980	8 030 901			VES-15				
Insectos	ENT-15	413 979	8 030 900			ENT-15				

Fuente: Elaboración a partir de la información presentada por el Titular.

Respecto al monitoreo hidrobiológico, este se mantendrá de acuerdo a la aprobado en la Segunda MEIA-d Pucamarca.

Plan de gestión social

Las modificaciones propuestas en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca no implican cambios en los impactos socioeconómicos descritos en la Segunda MEIA-d Pucamarca, debido a que no se tienen cambios en el uso de recursos, adquisición de bienes y servicios, mano de obra, ni cambios en las poblaciones a ser influenciadas. Por lo tanto no se han establecido modificaciones al Plan de Gestión Social aprobado en la Segunda MEIA-d Pucamarca de manera que los compromisos sociales asumidos por el Titular se mantienen durante la vida útil de la unidad minera.

A continuación se resume el Plan de Gestión Social aprobado mediante Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR:

Plan de Relaciones Comunitarias:

- Programa de comunicaciones
- Programa participativo de monitoreo ambiental
- Protocolo de relacionamiento social
- Código de conducta de los trabajadores

Plan de Concertación Social:

- Programa de mitigación de impactos sociales
- Programa de contingencias sociales

Plan de Desarrollo Comunitario:

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



- Programa de empleo local
- Programa de desarrollo económico local
- Programa de fortalecimiento de capacidades locales
- Programa de Compras Locales

3.1.12 Plan de contingencias

Se considerarán las medidas que la U.M. Pucamarca tiene establecidas como parte del Plan de Contingencia aprobadas en la Primera y Segunda MEIA-d Pucamarca, al igual que en el Segundo ITS de la Primera MEIA-d Pucamarca. Asimismo, el Titular realizó un análisis de los componentes propuestos en el presente ITS, con el fin de identificar las áreas de riesgo. Para esto se analizó su ubicación geográfica, actividades, sustancias o materiales que se manejan en estos y las condiciones ambientales del entorno, según etapa. En la Tabla 12.1 se muestra los peligros y riesgos identificados según componentes y actividades, así como los procedimientos de seguridad a seguir, en los cuales se tiene, los relacionados en caso de:

- Incendios
- Incidentes con materiales peligrosos
 - Fuga o derrame de hidrocarburos
 - Derrames de mercurio
- Incidentes con lesiones
- Sismos
- Tormentas eléctricas
- Deslizamientos
- Incidentes vehiculares
- Incidentes vehiculares o colectivos con múltiples pacientes
- Respuesta a emergencia en casos de conmoción social/huelgas
- Accidentes de trabajo

Es preciso señalar que, entre las áreas de riesgo identificadas se tienen a las zonas de almacenamiento de mercurio y carbón fino, así como la ruta de transporte¹⁷ de ambos (ruta desde el almacén hasta la vía nacional)¹⁸. Cabe precisar que dicha ruta es la misma que se viene empleando en las operaciones actuales del Titular, y no constituye una nueva ruta.

Es necesario aclarar que, el carbón fino, previamente a su tratamiento, contiene concentraciones de mercurio, por lo cual el contacto con este carbón puede causar contaminación por mercurio.

A continuación se resume el procedimiento establecido por el Titular, el cual considera medidas antes, durante y después de un derrame de mercurio/carbón fino conteniendo mercurio.

¹⁷ La frecuencia de la actividad de transporte de carbón fino con mercurio es trimestral y la frecuencia de transporte de mercurio líquido recuperado es anual

¹⁸ Cabe precisar que la ruta cruza dos quebradas, una quebrada se encuentra seca y la otra es intermitente.

**Cuadro N° 16. Descripción del procedimiento ante derrames**

Etapa	Antes	Durante ¹⁹	Después
Transporte externo	<p>Contratación de la EO-RS a quien se le exigirá el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Decreto Supremo N°021-2008-MTC.</p> <p>Señalización del vehículo y residuos de mercurio.</p> <p>Verificar que las cajas que contienen los Flaks estén en buen estado para su carguío y/o descarga del transporte para su traslado.</p> <p>Se deberá inmovilizar las cajas metálicas que almacenan los flask</p>	<p>Comunicar a Minsur Pucamarca para la activación de las respuestas a emergencias ambientales externas para productos y residuos peligrosos. La alerta y notificación se realizará aplicando los sistemas de comunicación de emergencia de MINSA, ESSALUD, PNP y bomberos, mediante sus respectivas centrales telefónicas.</p> <p>Evacuar el área a una distancia de 100 metros (a favor del viento para que este no impacte directamente en el rostro de la persona)</p> <p>Interrumpir el tráfico de vehículos y evitar que las personas se acerquen al área de peligro. Mientras se espera que llegue la ayuda necesaria, colocar los conos y cinta de seguridad para aislar el área, evacuando a las personas que pudieran encontrarse en el área de peligro.</p> <p>Si es necesario, informar del incidente a las Autoridades de los centros urbanos o ciudades adyacentes, alertar a los pobladores sobre la toxicidad del mercurio, para evitar que los pobladores o personas que se encuentran en el área tengan contacto con la sustancia</p> <p>La limpieza se debe realizar manualmente, colocar el mercurio derramado en recipientes plásticos de 3 litros, sellados herméticamente con tapas roscas. Los recipientes se deben llenar con aproximadamente 1.5 litros de la sustancia contaminada y 1 litro de agua. Deberán estar correctamente identificados.</p> <p>Efectuar un balance de carga entre la cantidad transportada y la recogida, en que corresponde a la eficiencia de recogido (%).</p>	<p>Se realizarán actividades de monitoreo en la zona del accidente.</p>
Transporte interno	<p>El almacenamiento del mercurio se realizará en botellas especiales de acero (denominadas "Flaks").</p> <p>Para el transporte interno en el área de ADR se seguirá el procedimiento PTAPU-PO-048</p>	<p>Dar aviso al supervisor del área y seguir el procedimiento para la comunicación de contingencias. Bloquear inmediatamente el tránsito para evitar que las personas y/o vehículos entren en contacto con la sustancia, previa coordinación con la autoridad competente.</p> <p>Al acercarse al derrame, aproximase siempre con el viento por la espalda.</p> <p>Limpiar la zona en donde se produjo el derrame en forma inmediata, hasta que la zona quede libre de material contaminado.</p> <p>Efectuar un balance de carga entre la cantidad transportada y la recogida, en que corresponde a la eficiencia de recogido (%).</p>	<p>Los contenedores con mercurio serán almacenados en un estante fijo y estable y serán inspeccionados minuciosamente.</p> <p>Se llevará un registro del mercurio recuperado.</p>

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca

Asimismo, es preciso recalcar que en el Anexo 12.1 del Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca, el Titular adjunta el Plan de preparación y respuesta a emergencias de la unidad minera.

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

A continuación, se resumen las medidas de cierre aplicables a las actividades propuestas en el Primer ITS de la Segunda MEIA-d Pucamarca.

¹⁹ Mayor detalle en el Anexo 12.2 del ITS "Plan de Respuesta a Emergencias Ambientales Externas para Materiales y Residuos Peligrosos"

**Cuadro N° 17. Medidas de cierre de los componentes a modificar**

Componentes a modificar	Medidas de cierre
Caseta para sistema de monitoreo Geomos	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro del pedestal y la caseta de control del sistema de monitoreo - Demolición de la losa de concreto y pedestales para la instalación de la caseta de control.
Ruta de acarreo hacia el botadero	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de la señalización - Retiro de señales de tránsito
Antena de comunicación en cerro Caldero 2	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de los equipos de comunicación y la torre ventada, lo cual incluye el retiro de las conexiones eléctricas, estructuras metálicas, tableros de control, aditamentos de seguridad, entre otros. - Demolición de la caseta de equipos (incluye el cerco perimétrico), base de la torre ventada y anclajes
Acceso de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de la señalización - Retiro de señales de tránsito
Acceso hacia el taller truck shop	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de la señalización - Retiro de señales de tránsito
Antena repetidora de celular	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de los equipos de comunicación y la torre ventada, lo cual incluye el retiro de las conexiones eléctricas, estructuras metálicas, tableros de control, aditamentos de seguridad, entre otros. - Demolición de la caseta de equipos (incluye el cerco perimétrico), base de la torre ventada y anclajes.
Laboratorio geotecnia	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de los equipos requeridos para los ensayos y el retiro del módulo prefabricado (container). - Demolición de la losa de concreto y pedestales para la instalación del módulo prefabricado (container).
Almacén de carbón fino	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de las parihuelas.
Almacén de mercurio	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de container y conexiones eléctricas - demolición de pedestales de concreto (incluye cerco perimétrico).
Área de descanso	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de container, conexiones eléctricas, entre otros - demolición de pedestales de concreto armado.
Planta de tratamiento de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de container, equipos, conexiones eléctricas, estructuras metálicas, aditamentos de seguridad, entre otros. - Demolición de losa de concreto.
Depósito de mineral de baja ley	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de la geomembrana de la poza de captación del subdrenaje - Conformado de la superficie para asegurar el restablecimiento de la forma del terreno o similar
Perforaciones Geotécnicas Pad, botadero y tajo	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro la máquina perforadora y otros equipos - Restablecimiento de la forma del terreno orientado a la forma características de los componentes sobre los cuales se realizarán las perforaciones geotécnicas (pad, botadero y tajo).
<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats Para todos los componentes propuestos mediante el presente ITS, se realizará el conformado de la superficie para asegurar el restablecimiento de la forma del terreno o similar, permitiendo la mimetización con el entorno mediante el suavizado de las zonas angulosas. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Revegetación Para todos los componentes propuestos mediante el presente ITS, de acuerdo con las condiciones topográficas y climáticas y la escasa vegetación reportada, se procederá a la revegetación de las superficies con una mezcla de vegetación nativa y especies exóticas. 	

Fuente: Elaboración a partir de la información presentada por el Titular ITS WGS84, Zona 19S

Cabe mencionar que conforme lo establece el Artículo 133° del Reglamento Ambiental Minero²⁰, los ITS con conformidad de la autoridad competente, implican la consecuente

²⁰ **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.

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



modificación del Plan de Cierre, lo que se realizará en la actualización en el Plan de Cierre de Minas correspondiente, de acuerdo con la legislación sobre la materia (Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas; sus normas complementarias y/o modificatorias)²¹.

IV. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación técnica y legal realizada se concluye:

- 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, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y la y la Resolución Jefatural N° 130-2018-SENACE/JEF, Minsur S.A. presentó el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Pucamarca, cumpliendo con realizar el levantamiento de observaciones respectivo, tal como consta en el Anexo N° 01 al presente.
- 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, las mismas que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación aprobados en sus 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

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."

²¹ **Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas:**

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

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

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

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

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

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

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

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

"Artículo 21.- Modificación a iniciativa del titular

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



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 Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Pucamarca, 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 Minsur S.A. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Informe Técnico Sustentatorio, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el informe técnico que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.
- 4.6 Minsur S.A. debe incluir los aspectos aprobados en el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la U.M. Pucamarca, 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 Minsur S.A. para la ejecución y desarrollo de las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.

V. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

- 5.1 Notificar a Minsur S.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 General aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS²², a través de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales, para conocimiento y fines correspondientes.

²² Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS Ley N° 27444.

"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. (...)."



- 5.2 Con relación a la adecuación a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de aire, agua y suelos, aprobados en los Decretos Supremos N° 003-2017-MINAM, 004-2017-MINAM y 011-2017-MINAM, respectivamente, deberá realizarlo conforme a las Disposiciones Complementarias Finales de los citados Decretos.
- 5.3 Remitir copia (en digital) de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN 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.
- 5.4 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Atentamente,

	
<p>Percy Raphael Delgado Postigo Lider de Proyectos Senace</p>	<p>Miguel Luis Martel Gora Especialista Ambiental III SIG Senace</p>



	
Eudio Elí Cárdenas Villavicencio Especialista Técnico con énfasis en Planes de Manejo Ambiental Senace	

Nómina de Especialistas²³

	
Paul Steve Iparraguirre Ayala Especialista Ambiental en Minería – Nivel II Senace	Esther Cecilia Arenas Solano Especialista en Derecho especializada en Minería – Nivel II Senace

²³ 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



	
<p>Giancarlo Sánchez Vidal Especialista en Sociología – Nivel III Senace</p>	<p>Javier Orccosupa Rivera Especialista Civil en Minería – Nivel I Senace</p>
	
<p>Raúl Billy Zárate Peña Especialista en Ingeniería Sanitaria – Nivel I Senace</p>	<p>Jorge Campos Valle Especialista Físico en Agricultura – Nivel II Senace</p>
	
<p>Tania María Leyva Rivera Especialista Ambiental – Nivel II Senace</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"

ANEXO N° 01 Matriz de Subsanación de Observaciones

N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
Generales				
01	01.- Las modificaciones y actualizaciones en los capítulos del ITS, producto de la subsanación de las observaciones formuladas al estudio, deberán ser consideradas para la versión final del estudio.	Se requiere que el Titular actualice la versión final del estudio tomando en consideración las observaciones formuladas al presente ITS.	El Titular presentó la versión final del estudio tomando en consideración las observaciones formuladas al presente ITS.	Sí
02	02.- En el Artículo 45° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, Reglamento Ambiental Minero) se dispone que los mapas oficiales y planos de los componentes del proyecto, a presentarse en los estudios ambientales, deberán estar, entre otros, firmados por profesionales especialistas y habilitados. En concordancia con ello, en la Nota 2 de los Criterios Técnicos aprobados mediante Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, se indica que los planos y mapas deben estar suscritos por los profesionales especialistas (Literal "a" del Artículo 1° de la Ley N° 28858). En el Artículo 1° de la citada Ley N° 28858, se indica que las labores de realización de estudios técnicos, planos, mapas, estudios de impacto ambiental, entre otras deben ser efectuadas, firmadas y refrendadas por profesionales inscritos y hábiles en el Colegio de Ingenieros del Perú.	El Titular deberá presentar los mapas y planos firmados por los profesionales especialistas y habilitados correspondientes.	El Titular presentó planos y mapas firmados por los siguientes profesionales especialistas: <ul style="list-style-type: none"> - Erick Venancio Reátegui Klembergth con CIP 142393. - Javier Oliver Mendoza Rivera con CIP 104513. - Daniel Bernardo Ttito Clavo con CIP 80898. - Leopoldo Franco Mellado Nolis con CBP 7367. De la revisión efectuada en el portal web del Colegio de Ingenieros del Perú (https://cipvirtual.cip.org.pe/sicecolegiacionweb/externo/consultaCol/#), así como la consulta en el portal web del Colegio de Biólogos del Perú (http://www.cbperu.org.pe/busqueda-de-colegiado/) se verificó que los referidos profesionales se encuentran habilitados.	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.



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"

N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
03	03.- Se ha podido verificar que de acuerdo con la Resolución Directoral N° 064-2019/MEM-DGAAM que aprueba la MTD de la U.M. Pucamarca, se ha incluido como unos de los componentes a regularizar al "Almacén de testigos" y "Garita principal", los cuales deberán ser incluidos en un proceso de modificación y/o actualización de su IGA vigente; sin embargo no queda claro si estos componentes corresponde a los mismos propuestos en el presente ITS, referidos al laboratorio de geotécnica y al área de descanso; puesto que vía ITS no se pueden incluir componentes aprobados en una MTD.	Se requiere que el Titular aclare que ninguno de los componentes aprobados en la MTD Pucamarca, está siendo incluido en el presente ITS, caso contrario deberá ser retirado dicho objetivo.	El Titular aclara que el presente ITS no incorpora ninguno de los componentes que forman parte de la MTD Pucamarca; asimismo en la Tabla 4.2 indica que corresponden a componentes nuevos.	Sí
Capítulo 4. Objetivos de la Modificación				
04	04.- En la Tabla 4.1 del ítem 4.0 "Objetivo" y la Tabla 1 del Anexo 5.1 "Supuestos de la Norma", respecto al componente "Caseta para sistema de monitoreo Geomos" se menciona que la referida caseta constituye un componente "Principal (otros: instalación auxiliar)", lo cual resulta contradictorio; por tanto, corresponde al Titular definir la naturaleza del componente, en el marco de lo previsto en el Reglamento Ambiental Minero; asimismo, deberá considerar el supuesto previsto en el Literal "h" del Artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero.	Se requiere que el Titular actualice las Tablas 4.1 y Tabla 1, de acuerdo al tipo de componente propuesto y el supuesto normativo correspondiente.	El Titular señala que el Geomos constituye una instalación auxiliar y establece como supuesto el previsto en el Artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero.	Sí
Capítulo 5. Marco legal				
05	05.- En el ítem 5.2.2.3 "Recursos Naturales", el Titular incorporó normas que se encuentran derogadas, tales como: <ul style="list-style-type: none"> Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308 publicada el 16 de julio 2000; Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308 publicada el 16 de julio 2000; y su 	Se requiere que el Titular actualice los ítems 5.2.2.3 y 5.2.2.1 con las normas que resulten vigentes y/o aplicables al presente ITS. Asimismo, deberá incorporar los convenios internacionales que resulten aplicables al ITS materia de evaluación.	El Titular actualizó los ítems 5.2.2.3 y 5.2.2.1 con las normas vigentes y aplicables al ITS en evaluación. Asimismo, incorporó los convenios internacionales aplicables al ITS materia de evaluación.	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	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>reglamento, Decreto Supremo N° 014-2001-AG publicado el 09 de abril de 2001.</p> <p>En el ítem 5.2.2.1 "Gestión Ambiental", el Titular incorporó normas que no resultan aplicables al ITS en evaluación, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, Decreto Supremo N° 042-2017-EM. • Aprueban el formato para la Ficha Técnica Ambiental y su guía de contenido, así como los Términos de Referencia, que comprenden los formatos a llenar, vía plataforma virtual, y sus guías de contenido para proyectos con características comunes o similares, en el marco de la clasificación anticipada para la evaluación y elaboración de los estudios ambientales de las actividades de exploración minera, Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM. • Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27867 publicada el 18 de noviembre de 2002. • Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972 publicada el 27 de mayo de 2003. 	<p>Se requiere que el Titular asegure que el expediente se encuentre a nivel de factibilidad tal como lo requiere el artículo 30 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, el cual señala que, el estudio ambiental o el proyecto de modificación del estudio ambiental, debe ser elaborado sobre la base del proyecto minero y sus componentes, diseñados a nivel de factibilidad.</p>	<p>En adición a lo señalado, el Titular presentó la información del proyecto minero y sus componentes diseñados a nivel de factibilidad, de conformidad a lo previsto en los Artículos 31° y 41° del Reglamento Ambiental Minero.</p>	
Capítulo 7. Área efectiva y área de influencia				
06	<p>06.- En el ítem 7.1, el Titular señala en el segundo párrafo que "(...) se ha previsto modificar el área efectiva del proyecto. Específicamente, se plantea una modificación del polígono ASAM 1, ASUM 1 y ASUM 2 (...)". Mostrando las coordenadas de los vértices actualizados en el Anexo 7.1, así como la delimitación actualizada</p>	<p>Se requiere que el Titular actualice la delimitación del área efectiva propuesta, la misma que deberá ampliarse sólo en las áreas donde se proponen las modificaciones del Primer ITS Pucamarca. Los cambios a realizar deberán verse reflejados en la descripción del área efectiva, la</p>	<p>El Titular presenta la delimitación del área efectiva propuesta acotada a las modificaciones propuestos en el Primer ITS Pucamarca: Acceso hacia el taller truck shop, ruta de acarreo hacia el botadero, acceso de mantenimiento y Caseta N° 1 para sistema de monitoreo Geomos.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	correspondiente en el Mapa 7.2. Sin embargo, de la revisión de la nueva delimitación propuesta se aprecia que el área efectiva ampliada para los polígonos ASUM 1 y ASUM 2, se extienden más allá de las modificaciones propuestas en el Primer ITS (Ruta de Acarreo hacia el Botadero y Acceso de mantenimiento), comprendiendo además accesos existentes que no son materia de modificación en el Primer ITS; debiendo mencionarse que una de las recomendaciones indicadas en el Acta de Reunión de Coordinación para presentación del Primer ITS (adjuntado en el Anexo 4.1), refiere que las áreas efectivas a ampliarse, sólo debían estar relacionadas con las modificaciones del Primer ITS Pucamarca.	superficie las coordenadas de los vértices de estas áreas propuestas, tanto en el Anexo 7.1, como en la Plataforma EVA, así como en los mapas donde se muestren los límites de estas áreas efectivas.		
	Capítulo 8. Línea Base			
07	07.- En el ítem 8. Línea Base, el Titular no ha incluido en la caracterización de línea base, información de los niveles de vibraciones en el área de estudio, teniendo en cuenta que uno de los objetivos del presente ITS es la realización de perforaciones geotécnicas.	Se requiere que el Titular en el ítem 8. Línea Base, incluya información de los niveles de vibraciones en el área de estudio.	El Titular incluye en el capítulo 8, la sección 8.2.7 Vibraciones, además precisa que los monitoreos tuvieron una frecuencia trimestral, cuando se realizan voladuras en el tajo Checocollo, concordante a lo aprobado en la MEIA (2016) y Segunda MEIA (2018). Es así que el periodo de evaluación inicia en el primer trimestre del 2017 (2017-I) y culmina el primer trimestre del año 2019 (2019-I). De la información presentada se concluye que todos los resultados de los monitoreos realizados se encontraron dentro del rango establecido en los estándares de referencia, tanto nacionales como internacionales	Sí
08	08.- En el ítem 8.2.4 Calidad del aire, el Titular ha realizado la comparación de los resultados con los valores establecidos en los ECA para aire vigentes en los periodos respectivos, también señala que: "Para el periodo 2014-I al	Se requiere que el Titular en el ítem 8.2.4 Calidad del aire, realice la comparación de los resultados con los ECA establecidos en los programas de monitoreo de los IGA aprobados y de	El Titular presenta la comparación de todo el periodo 2014-2018 con el ECA 2017 en forma referencial. Además emplea presenta el valor para partículas totales en suspensión (PTS) la norma internacional National Ambient Air Quality Standard	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>2017 II se tomó como referencia al Decreto Supremo N°003-2008-MINAM debido a que esta era la norma vigente durante dicho periodo. Para el periodo 2017-III – 2018-III se tomó al Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM como referencia tras su aprobación en el 7 de junio de dicho año"; sin embargo, la comparación de los resultados debe realizarse con los ECA establecidos en los programas de monitoreo de los IGA aprobados y de manera referencial con el ECA para aire vigente (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM).</p> <p>Asimismo, el Titular señala que en la Tabla 8.20 se presenta el valor para arsénico en PM10 de la norma internacional National Ambient Air Quality Standard (NAAQS) de la USEPA y el valor para PTS de la Resolución Ministerial N° 315-96-EMM/VMM, sin embargo, el valor de comparación de arsénico corresponde a la Resolución Ministerial y el de PTS corresponde al NAAQS.</p>	<p>manera referencial para todo el período (2014-2018) con el ECA para aire vigente (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM).</p> <p>Asimismo, se requiere que corrija las referencias respecto a las normas de comparación de arsénico en PM10 y PTS.</p>	<p>(NAAQS) de la USEPA y el valor para arsénico en PM10 de la Resolución Ministerial N° 315-96-EMM/VMM.</p> <p>En ese sentido, realiza las modificaciones de los gráficos presentados, en los cuales consigna los valores del ECA actual y el ECA con que fue aprobado el IGA.</p>	
09	<p>09.- En el ítem 8.2.5 Calidad de ruido ambiental, el Titular señala que en las estaciones E-2, E-5IA y E-6IA se registraron excedencias puntuales al ECA para ruido, sin embargo; no precisa las causas de estas excedencias.</p>	<p>Se requiere que el Titular, en el ítem 8.2.5 Calidad de ruido ambiental, precise las causas de las excedencias al ECA para ruido en las estaciones E-2, E-5IA y E-6IA y explique qué medidas se implementaron para prevenir nuevas excedencias.</p>	<p>En cuanto a la estación E-2 (diurno) el Titular señala que la única excedencia se debió a la cercanía de la estación con las áreas de operaciones y las actividades que se realizaban dichas áreas. Respecto a la estación E-5IA(nocturno) señala que la excedencia se pudo deber a la actividad urbana nocturna y al transporte de la zona, siendo ambas actividades ajenas a Minsur. Finalmente, en cuanto a la estación E-6IA indica que la excedencia se debe a la cercanía de la estación con la puerta de ingreso y salida de camionetas y a las actividades recreativas desarrolladas en la loza deportiva cercana.</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
10	10.- En el ítem 8.2.6 Radiación no ionizante, el Titular ha realizado la caracterización con los resultados de la estación E-11A, sin embargo, se verifica que la estaciones E-3IA, E-5IA y E-6IA también son representativas para los compontes propuestos en el ITS, debido a su cercanía a dichos componentes y por estar ubicadas cerca de receptores sensibles.	Se requiere que el Titular en el ítem 8.2.6 Radiación no ionizante, incluya información de las estaciones E-3IA, E-5IA y E-6IA para la caracterización del área de estudio.	El Titular en el ítem 8.2.6 Radiación no ionizante, incluye información de las estaciones E-3IA, E-5IA y E-6IA para la caracterización del área de estudio.	Sí
11	11.- En el ítem 8.2.7.2 Geología Local, el Titular señala que los componentes propuestos en el presente ITS se encuentran sobre rocas de la: Formación Huilacollo y la Formación Huaylillas; sin embargo, en el Mapa 8.4, se observa que parte del acceso propuesto hacia el taller truck shop se ubica sobre una formación geológica achurada en color blanco, la cual no ha sido identificada ni descrita.	Se requiere que el Titular en el ítem 8.2.7.2 Geología Local, identifique y describa la formación geológica sobre la cual se ubica parte del acceso propuesto hacia el taller truck shop, caso contrario corregir la delimitación de las formaciones geológicas en el Mapa 8.4, lo cual debe de coincidir con lo aprobado en la MEIA 2018.	El Titular en el ítem 8.2.7.2 Geología Local, ha corregido la delimitación de las formaciones geológicas en el Mapa 8.4, lo cual coincide con lo aprobado en la MEIA 2018.	Sí
12	12.- En el ítem 8.2.13.4 Calidad de suelo, el Titular señala que para la caracterización de la calidad de suelos ha empleado información de los monitoreos semestrales del período 2016-II al 2018-I, de la MEIA (2018) y del informe de identificación de sitios contaminados; sin embargo, no precisa en que periodo se ha realizado la identificación de sitios contaminados, tampoco ha incluido información del monitoreo del segundo semestre del año 2018. Asimismo, no presenta los resultados de calidad de suelo empleados en la caracterización.	Se requiere que el Titular en el ítem 8.2.13.4 Calidad de suelo, precise en qué periodo se ha realizado la identificación de sitios contaminados, e incluya los resultados del monitoreo del segundo semestre del año 2018. Asimismo, se requiere que presente una Tabla con los resultados de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo empleados para la caracterización: monitoreos semestrales del período 2016-II al 2018-II, información MEIA (2018) e informe de identificación de sitios contaminados (siempre que sean resultados de no contaminación, resultados de	El Titular en el ítem 8.2.14.4.1 Informe de identificación de sitios contaminados (IISC), indica que el trabajo de campo de identificación de sitios contaminados (IISC) se realizó desde el 18 de setiembre hasta el 21 de setiembre del 2014. En el Anexo 8.7.A, presenta los resultados del monitoreo del segundo semestre del año 2018 y en el Anexo 8.7.B, el detalle los resultados del muestreo de identificación de sitios contaminados. El Titular presenta la Tabla 8.70 Resultados de monitoreo de calidad de suelos, 2016 – 2018 con los resultados de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo empleados para la caracterización: monitoreos semestrales del período 2016-II al 2018-II.	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	Absolución	Absuelta Sí / No
	También, en el ítem 8.2.13.4.3 Estándares de referencia, el Titular señala que <i>“los resultados de los informes de laboratorio fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos (ECA-suelos) respectivos para cada periodo. De esta forma, para los monitoreos realizados desde noviembre del 2016 hasta diciembre del 2017 se tomó como referencia a los ECA definidos por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, debido a que era la norma vigente. Los monitoreos que fueron realizados a partir del 2 de diciembre del 2017 fueron comparados con la nueva norma vigente, el Decreto Supremo N° 011-2017- MINAM”</i> ; sin embargo, la comparación de los resultados debe realizarse con los ECA establecidos en los programas de monitoreo de los IGA aprobados y de manera referencial con el ECA para suelo vigente (Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM).	condiciones base y que sean representativos de la zona de estudio). En el ítem 8.2.13.4.3 Estándares de referencia, realice la comparación de los resultados con los ECA establecidos en los programas de monitoreo de los IGA aprobados y de manera referencial para todo el período con el ECA para suelo vigente (Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM).	El Titular en el ítem 8.2.14.4.4 Estándares de referencia (corresponde a la anterior numeración, 8.2.13.4.3), presenta la Tabla 8.69 Parámetros de evaluación y estándares de referencia, donde muestra los ECA-Suelos según lo establecido por el programa de monitoreo de la Segunda MEIA, con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos (ECA-suelos) aprobados por Decreto Supremos N° 002-2013-MINAM y de forma referencial con los ECA-suelos vigentes, aprobados por Decreto Supremo N°011-2017-MINAM. En ambos casos se utilizó la categoría de uso de suelo comercial/industrial/agrícola.	
13	13.- En el ítem 8.2.8 “Hidrografía”, en la Tabla 8.31 el Titular presenta un resumen de las fuentes de agua identificadas, en el cual se limita a señalar el número de fuentes. Sin embargo, dicha información no indica el nombre de la fuente y su ubicación georreferenciada, y no presenta un mapa que indique la ubicación geográfica de las mismas. Asimismo, la “Tabla 8.33 Fuentes de agua próximas a los componentes” indica las distancias entre las fuentes de agua a los componentes propuestos; sin embargo, no indica los puntos georreferenciados de inicio y fin del lugar donde se tomaron las distancias.	Se requiere al Titular: a) Indicar en la Tabla 8.31 los nombres de las fuentes de agua identificadas y aprobadas en la “Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Unidad Minera Pucamarca” (Resolución Directoral N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR). b) Indicar en la Tabla 8.33 la información georreferenciada del inicio y fin de las distancias medidas a los cuerpos de agua cercano a los componentes propuestos.	a) En el ítem “8.2.9.3 Inventario de fuentes e infraestructura de agua”, en la Tabla 8.35 “Fuentes e infraestructura de agua identificadas en la zona de estudio”, el Titular presenta la información requerida indicando los nombres y la georreferenciación de las fuentes de agua identificadas y aprobadas. b) Asimismo, en la Tabla 8.36 “Fuentes de agua próximas a los componentes”, presenta la información georreferenciada del inicio y fin de las distancias medidas a los cuerpos de agua cercano a los componentes propuestos.	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	Absolución	Absuelta Sí / No
14	14.- En el ítem 8.2.9 "Hidrología", el Titular indica que la información presentada para el análisis de la hidrología del presente ITS utilizó los resultados de caudales medios (ríos Azufre y Caplina) y caudales máximos (río Caplina) presentados en la Segunda MEIA (2018), y presenta un resumen de la interpretación de los resultados hidrológicos. Sin embargo, no presenta información en mapas de las unidades hidrográficas estudiadas y de la ubicación de las estaciones hidrometeorológicas; no presenta información de los caudales medios mensuales tabla de datos y gráficos para los ríos estudiados.	Se requiere que el Titular presente información hidrológica relacionada de los caudales medios mensuales (en una tabla resumen y gráficamente), así también, para los ríos estudiados presentar información en mapa de la delimitación de la subcuenca estudiada indicando la ubicación de las estaciones hidrometeorológicas de donde se obtuvieron los datos.	En el ítem 8.2.10 "Hidrología" el Titular presenta información hidrológica relacionada de los caudales medios mensuales de los ríos estudiados y en el Mapa 8.6 presenta información de la delimitación de la subcuenca estudiada e indica la ubicación de las estaciones hidrometeorológicas de donde se obtuvieron los datos de precipitación.	Sí
15	15.- En el ítem 8.3.2 "Formaciones vegetales", el Titular indica la presencia de 10 formaciones vegetales (llámese "Tipos de cobertura vegetal", "Tipos de vegetación" o "Unidades de vegetación" de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM y Memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal [MINAM, 2015]) en el área de influencia ambiental de la U.M. Pucamarca y 05 formaciones vegetales presentes en las áreas circundantes a los componentes propuestos del presente ITS; sin embargo, en el Anexo 8.9 - Informes de monitoreos biológicos, que viene a ser el "Informe de monitoreo biológico de la época húmeda de la U.M. Pucamarca", se mencionan 05 formaciones vegetales para toda la U.M. Asimismo, se indica que el Mapa 8.12 (indicado como Mapa 8.13 -corregir si es que corresponde-) se presentan las formaciones vegetales identificadas en las áreas circundantes a los componentes propuestos y	Se requiere que el Titular: a) Use la denominación de "Tipos de cobertura vegetal", "Tipos de vegetación" o "Unidades de vegetación" en reemplazo de "Formación vegetal", ya que esta última es una unidad mayor a las anteriores citadas. b) Realice las equivalencias de las denominaciones de cobertura vegetal especificado en la Segunda MEIA (2018) al cual hace referencia el presente ITS y las denominaciones indicadas en la Memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), para lo cual se sugiere el uso de la siguiente tabla.	El Titular: a) Usa la denominación "unidades de vegetación" en reemplazo de "Formación vegetal". b) Presenta las equivalencias de las unidades de vegetación de la Segunda MEIA, 2018 respecto a las unidades de vegetación de acuerdo a las denominaciones indicadas en el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). c) Presenta los Mapas 8.13A y 8.13B "Unidades de Vegetación" en los que presenta todas las coberturas vegetales presentes en las áreas circundantes a los componentes propuestos el ITS, así como las equivalencias de las denominaciones de cobertura vegetal. d) Los Mapas 8.12 Zonas de vida, 8.13A,8.13B,Unidades de Vegetación,8.14 Monitoreo de Flora, 8.15 Monitoreo de Fauna, 8.16, Monitoreo de Suri y 8.17 Ecosistemas frágiles, se encuentran firmados por el Biólogo Leopoldo Franco Mellado Nolis, con C.B.P N°7367, quien se encuentra debidamente habilitado.	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	Absolución	Absuelta Sí / No														
	<p>su equivalencia con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal propuesto por el MINAM (2015); sin embargo, dicha equivalencia debe realizarse a nivel de las denominaciones del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y no a nivel de los polígonos.</p> <p>Adicionalmente, se muestran mapas que no se encuentran firmados por un Biólogo colegiado y habilitado, esto en cumplimiento a los Términos de Referencia específicos con el cual se evaluó la Segunda MEIA (2018).</p>	<table border="1" data-bbox="840 327 1214 459"> <thead> <tr> <th colspan="2">TIPOS DE COBERTURA VEGETAL</th> </tr> <tr> <th>Tipos de cobertura vegetal determinadas en el proyecto xyz</th> <th>Tipos de cobertura vegetal de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - MINCV (MINAM, 2015)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipos de cobertura vegetal 1</td> <td>Tipos de cobertura vegetal 1 del MINCV (MINAM, 2015)</td> </tr> <tr> <td>Tipos de cobertura vegetal 2</td> <td>Tipos de cobertura vegetal 2 del MINCV (MINAM, 2015)</td> </tr> <tr> <td>Tipos de cobertura vegetal 3</td> <td>Tipos de cobertura vegetal 3 del MINCV (MINAM, 2015)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Adicione un mapa de "Tipos de cobertura vegetal", "Tipos de vegetación" o "Unidades de vegetación" con todas las coberturas vegetales de la U.M. Pucamarca y un mapa específico de las coberturas vegetales presentes en las áreas circundantes a los componentes propuestos del presente ITS incluyendo las equivalencias de las denominaciones de cobertura vegetal.</p> <p>d) Realice la firma por parte de un Biólogo colegiado y habilitado de todos mapas relacionados a unidades de vegetación, zonas de vidas y todos aquellos mapas que tienen como base estos mapas temáticos.</p>	TIPOS DE COBERTURA VEGETAL		Tipos de cobertura vegetal determinadas en el proyecto xyz	Tipos de cobertura vegetal de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - MINCV (MINAM, 2015)	Tipos de cobertura vegetal 1	Tipos de cobertura vegetal 1 del MINCV (MINAM, 2015)	Tipos de cobertura vegetal 2	Tipos de cobertura vegetal 2 del MINCV (MINAM, 2015)	Tipos de cobertura vegetal 3	Tipos de cobertura vegetal 3 del MINCV (MINAM, 2015)		
TIPOS DE COBERTURA VEGETAL																		
Tipos de cobertura vegetal determinadas en el proyecto xyz	Tipos de cobertura vegetal de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - MINCV (MINAM, 2015)																	
Tipos de cobertura vegetal 1	Tipos de cobertura vegetal 1 del MINCV (MINAM, 2015)																	
Tipos de cobertura vegetal 2	Tipos de cobertura vegetal 2 del MINCV (MINAM, 2015)																	
Tipos de cobertura vegetal 3	Tipos de cobertura vegetal 3 del MINCV (MINAM, 2015)																	
...	...																	
...	...																	
16	<p>16.- En el ítem 8.3.5 "Ecosistemas frágiles", el Titular cita ecosistemas frágiles en base a las listas sectoriales del MINAGRI-SERFOR; sin hacer uso de lo indicado en la Ley General del Ambiente, su modificatoria, ni la Estrategia Nacional de Humedales; tampoco se mencionan las distancias más cercanas entre ecosistemas frágiles presentes en el área del proyecto con las distancias más cercanas a los componentes mineros propuestos en el presente ITS.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Determine los ecosistemas frágiles presentes en el proyecto en función al artículo 99 de la Ley General del Ambiente aprobada mediante Ley N° 28611 y su modificatoria mediante Ley N° 29895, así como la Estrategia Nacional de Humedales aprobada mediante Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Determinó los ecosistemas frágiles haciendo mención a la Ley General del Ambiente aprobada mediante Ley N° 28611 y su modificatoria mediante Ley N° 29895 y otras conexas.</p> <p>b) Presenta el Mapa 8.17 referido a ecosistemas frágiles.</p> <p>c) Incluye un cuadro con las distancias más cercanas entre ecosistemas frágiles presentes</p>	Sí														



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
		<p>b) Incluya un mapa de ubicación de ecosistemas frágiles con las distancias más cercanas a los componentes mineros propuestos en el presente ITS.</p> <p>c) Incluya un cuadro de los ecosistemas frágiles con las distancias más cercanas a los componentes mineros propuestos en el presente ITS con la finalidad de asegurar que las modificaciones no se ubiquen sobre, ni impacten ecosistemas frágiles.</p>	y componentes propuestos en el presente ITS, siendo 629.96 m la distancia más cercana.	
17	17.- En el ítem 8.4.2 Área de Influencia Social Directa (AISD), el Titular presenta la Tabla 8.95 Anexos de las comunidades campesinas del AISD con las distancias de las localidades hacia el Proyecto, sin embargo no incluye mapa donde se evidencien dicha información.	Se requiere que el Titular presente mapa de la ubicación y área de las comunidades campesinas que conforman el AISD, así como de las distancias de las localidades hacia los componentes del Proyecto.	El Titular presenta el Mapa 7.5 Área de Influencia Social, donde se evidencian las áreas de las comunidades campesinas de Palca y Vilavilani y las distancias de los anexos al Proyecto.	Sí
18	18.- En el ítem 8.4.3 Área de Influencia Social Indirecta (AISI) el Titular precisa que esta corresponde al departamento de Tacna y realiza una caracterización del mismo. Sin embargo, esta comprende al distrito de Palca y la ciudad de Tacna, tal como consta en la Segunda MEIA (2018), según se indica en el ítem 7.2.2.2 Área de Influencia Social Indirecta.	Se requiere que el Titular corrija la determinación del área de influencia social indirecta de acuerdo con la MEIA correspondiente y actualice el contenido de su caracterización.	El Titular en base a la información de la Segunda MEIA – 2018, en el ítem 8.4.3 caracteriza el Área de Influencia Social Indirecta de la UM Pucamarca correspondiente al distrito de Palca y la ciudad de Tacna.	Sí
Capítulo 9. Proyecto de Modificación				
19	19.- En el ítem 9.1 Descripción del proceso aprobado, el Titular señala que el ITS no modifica los procesos descritos en los instrumentos de gestión ambiental aprobados y que en la actualidad se vienen llevando a cabo en la UM Pucamarca, no obstante, la actualización del plan de manejo de mercurio	Considerando que el ITS propone una actualización del plan de manejo de mercurio, el cual se asocia al proceso de fundición y del procesamiento del carbón fino, se requiere; a) Breve descripción del proceso que genera el carbón fino del cual se	El Titular: a) Incluye una breve descripción del proceso señalando que se espera una pérdida promedio de carbón en el circuito de recuperación de aproximadamente 5.5 t/mes, señala que el mercurio no es un insumo del proceso sino un	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	se asocia al proceso de fundición y del procesamiento del carbón fino, cuya descripción no se presenta.	propone recuperar el mercurio. Cantidad de mercurio empleada y cantidad residual presente en el carbón fino. b) Señalar cantidades de generación por unidad de tiempo, de carbón fino, lo que sustente posteriormente el requerimiento de un almacén de carbón fino.	subproducto en la recuperación oro y plata que se tiene en la Planta ADR. Por otro lado, precisa en el ítem 9.3.1 que existe un 3.57% de mercurio en el carbón fino que equivale al 45% del 5.5 t/mes. b) Precisa en el ítem 9.1 y 9.3.1 que en el proceso se genera una cantidad de 5.5 t/mes de carbón del cual el 45% es carbón fino, que presenta un contenido de humedad promedio de 26% y un contenido de mercurio residual de 3.57%. Respecto al almacén de carbón fino se señala que será acondicionado a través del paso de motoniveladora y rodillo en la plataforma, la cual cuenta con un sistema de revestimiento y un sistema de manejo de aguas de contacto.	
20	20.- En el ítem 9.5 Descripción de los componentes aprobados: a) No se ha descrito el actual almacén de mercurio, el cual se asocia al plan de manejo de mercurio existente. Tampoco se brinda su ubicación. b) No se han descrito el o los componentes asociados al actual manejo del carbón fino, el cual se asocia al plan de manejo de mercurio existente.	Se requiere que el Titular, en el ítem 9.5, incluya lo siguiente: a) Descripción del actual almacén de mercurio (características, capacidad, ubicación, descripción del proceso u operación en dicha área, IGA con el que fue aprobado). b) Precisar si a la fecha existe algún componente donde se almacene temporalmente el carbón fino o caso contrario si existe alguna instalación aprobada asociada a su actual manejo, de ser así indicar el IGA con el que fue aprobado, características y capacidad de corresponder.	El Titular: a) Incorpora en el ítem 9.5 la sección 9.5.1, en el cual describe el almacén de mercurio aprobado mediante Resolución Directoral N°0121-2016-SENACE/DCA. Dicho almacén cuenta con una capacidad aproximada de 22 t. , se ubica en el Área de la Planta ADR y está compuesto por un contenedor que presenta un ambiente refrigerado, en el cual se colocan los flaks (envases metálicos) de mercurio. b) Precisa que la operación no cuenta con un área de almacenamiento para este tipo de carbón fino (prensado).	Sí
21	21.- El Titular, en el ítem 9.5.1, indica que esta instalación (Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP) fue aprobada en el EIA (2009) donde se indica la construcción y operación del campamento minero y sus servicios básicos; y	El Titular debe indicar el instrumento de gestión ambiental que aprueba la ampliación a 2 L/s la capacidad de tratamiento de la PTAP del Campamento Pucamarca.	El Titular, en el ítem 9.5.2, indica que la PTAP del Campamento Pucamarca fue aprobada en el EIA (2019) para tratar 0,45 L/s. Asimismo en el ítem 9.7.13, indica que se agregará un proceso adicional como mejora tecnológica, debido al ingreso de agua	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	Absolución	Absuelta Sí / No
	presenta el balance de agua del proyecto Pucamarca, la cual se distribuye de la siguiente manera: Procesamiento de mineral: 28.05 L/s, control de polvo: 1.5 L/s y campamento: 0.45 L/s; asimismo, indica que no se modificará la capacidad actual de tratamiento de la PTAP de 2 L/s; sin embargo, no precisa, el instrumento de gestión ambiental que incluya la ampliación de la capacidad de tratamiento a 2 L/s, dado que se tiene aprobado sólo 0.45 L/s (EIA - 2009).		tratada industrial del río Azufre al sistema de almacenamiento de agua y se mantendrá la capacidad de tratamiento aprobada de la planta: 0,45 L/s. Cabe indicar, que la capacidad instalada de la planta será de 2 L/s sin embargo, la PTAP tratará 0,45 L/s según lo aprobado en su EIA (2009).	
22	22.- Respecto a la caseta de monitoreo de GeoMos, en el ítem 9.7.1., el Titular indica que las tres (03) estaciones de monitoreo autónomo GeoMos, reemplazará al monitoreo manual de prismas; sin embargo, no presenta las características de este compromiso aprobado, de manera que se pueda evidenciar que el monitoreo propuesto cubre todos los aspectos del monitoreo manual; por ejemplo, número de estaciones, frecuencia, componentes a monitorear u otros aspectos relevantes.	Se requiere que el Titular, describa las características del compromiso de monitoreo manual de prismas aprobado, de manera que se pueda evidenciar que la implementación de las casetas de monitoreo Geomos, cumple con todos los aspectos del monitoreo manual de prismas, por ejemplo, frecuencia, número de estaciones, componentes a monitorear u otros aspectos relevantes.	El Titular precisa que el compromiso actual del monitoreo manual de prismas, se realiza para el monitoreo de la estabilidad física y que, para su ejecución, convencionalmente se hace uso de un topógrafo con teodolito que colecta información del terreno con el objetivo de verificar si hay variación en el tiempo de las zonas de interés (tajo, pad de lixiviación y depósito de desmonte).	Sí
23	23.- En el ítem N° Tabla 9.4, el Titular indica la ubicación de una vía complementaria a la ruta de acarreo, considerando como punto de referencia las Coordenadas UTM Datum WGS84 (19S) 414 349E y 8 028 720N. Asimismo, en el Mapa 9.2 el Titular presenta la vista en planta de la ruta de acarreo proyectada; sin embargo, este no cuenta con curvas de nivel ni cotas altimétricas, asimismo, no se encontró la descripción a nivel de factibilidad con las características base del diseño y construcción de la ruta de acarreo	Se requiere que el Titular precise: a) El trayecto actual en uso para realizar el transporte de desmonte que proviene del tajo Checocollo hacia las capas intermedias de la Etapa 2 del DDN. b) Las coordenadas de inicio y fin de la ruta de acarreo propuesta hacia el botadero. c) Describa a nivel de factibilidad los criterios de diseño y descripción de actividades constructivas, a efectos de validar la identificación de los impactos ambientales.	a) En el Mapa N° PUC-142-1, el Titular presenta las vías actuales y la propuesta en una longitud de 1,007 km. b) En el Mapa N° PUC-142-1, se precisa las coordenadas inicio y fin de la ruta de acarreo. c) En el ítem N° 9.7.2.2, el Titular presenta la Descripción del componente en sus diferentes etapas. d) En el Mapa N° PUC-142-1, se muestra en planta y perfil la vía proyectada. e) En el Plano PU- 022-03-S030-0220-01-21-0100 se presenta el sistema de drenaje proyectado del Acceso hacia el Taller truck shop y su integración con el sistema de drenaje actual.	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.



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	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>hacia el botadero consiste en una vía afirmada de 1,3 km de longitud.</p> <p>Asimismo, de acuerdo con la Resolución Directoral N° 064-2019/MEM-DGAAM, que aprueba la MTD Pucamarca, se pudo observar la inclusión del "almacén de caliza", que de acuerdo a sus coordenadas de ubicación se superponen a los trazos propuestos para el acceso de acarreo y de mantenimiento (ver figura); sin embargo, se debe tener presente que vía Informe Técnico Sustentatorio, no se puede modificar componentes regularizados en una Memoria Técnica Detallada, puesto que primero deben ser incluidos en una modificación y/o actualización, conforme lo establecido en el Reglamento Ambiental Minero.</p>	<p>d) Presentar el plano de vista en planta y perfil de la vía proyectada, así como la sección transversal típica, acorde a los criterios establecidos en el Manual de diseño geométrico de carreteras GD-2018 y EG-2013.</p> <p>e) Describir las obras de arte orientadas a la gestión de las aguas pluviales y drenajes. Asimismo, su integración con el sistema de manejo de agua existente.</p> <p>f) Modifique el trazo de los accesos de acarreo y mantenimiento, de manera que no interactue, ni modifique la huella del almacén de calizas, regularizado en la MTD aprobada mediante Resolución Directoral N° 064-2019/MEM-DGAAM. Cabe precisar que el replanteo de los trazos deberá ser presentado a nivel de factibilidad.</p>	<p>f) En el plano PUC-142-2_AA-DDN, se aprecia la ruta propuesta que no interactúa, ni modificaría la huella del almacén de calizas, regularizado en la MTD .</p>	

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	Absolución	Absuelta Sí / No
				
24	<p>24.- En el ítem N° 9.7.3.1, el Titular presenta como Justificación técnica, de la habilitación de una vía complementaria para el desarrollo de actividades operativas para el tránsito de vehículos menores en la nueva ruta de acarreo de desmonte propuesta. Sin embargo, no se describe el trayecto actualmente utilizado para el tránsito de unidades livianas.</p> <p>Asimismo, en el ítem N° 9.7.3.2. (descripción del componente), el Titular describe la vía de 600 m, que inicia desde la ruta de acarreo (componente del ITS) hasta un acceso existente y será conformada con material de corte, al respecto esta descripción no es concordante con el Volumen de corte y relleno para la conformación del acceso descrito en la</p>	<p>Se requiere que el Titular presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El plano en planta y sección, precisando las coordenadas de inicio y final de cada una de las rampas a nivel de factibilidad. b) En caso de presentar una topografía accidentada, deberá demostrar la estabilidad de los taludes en corte. c) Describa a nivel de factibilidad los criterios de diseño y descripción de actividades constructivas, a efectos de validar la identificación de los impactos ambientales. d) El plano en planta y perfil longitudinal de la vía proyectada, así como la sección transversal 	<ul style="list-style-type: none"> a) En el capítulo 9.7.3.1, el Titular describe la vía propuesta de 447 m de longitud (Plano PUC-147_1-DR-01 y PUC-147_2-DR-02). b) asimismo en la Figura 9.6; se sustenta la estabilidad de los taludes incluyendo la Sección del acceso de mantenimiento. c) En el capítulo 9.7.3.1, el Titular describe la vía propuesta de 447 m. d) En los Planos PUC-147_1-DR-01 y PUC-147_2-DR-02, se muestran en planta y perfil los dos tramos de vía proyectada. e) En el Plano PU-142 se presenta el sistema de drenaje proyectado del Acceso de mantenimiento y su integración con el sistema de drenaje actual. f) en los planos PUC-147_1-DR-01 y PUC-147_1-DR-01, se presentan las coordenadas origen y 	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	Tabla N° 9.10. Asimismo, no se encontró la descripción a nivel de factibilidad con las características base del diseño y construcción de la vía complementaria.	<p>típica, acorde a los criterios establecidos en el Manual de diseño geométrico de carreteras GD-2018 y EG-2013. Específicamente la conformación del prisma vial.</p> <p>e) Describir las obras de arte orientadas a la gestión de las aguas pluviales y drenajes. Asimismo, su integración con el sistema de manejo de agua existente.</p> <p>f) Precisar el componente origen y componente destino de las Rampas 1 y 2.</p> <p>g) Precisar el uso actual de la vía de inicio existente, asimismo el Instrumento de Gestión Ambiental que autorizó su construcción.</p>	<p>destino de las vías propuestas.</p> <p>g) En el ítem 9.5.3, indica que en la Segunda MEIA Pucamarca (2018), se contempló el uso del acceso existente para el transporte de lodos de la planta de tratamiento de aguas industriales (Figura 2.-18).</p>	
25	25.- En las Figuras 9.3, 9.4 y 9.5, el Titular presenta la Sección típica de las vías propuestas para construcción y operación; sin embargo, esta información esquemáticamente no precisa las capas desde el nivel subrasante hasta la plataforma de rodadura. Asimismo, no se especifica el material de las cunetas laterales ni dimensiones de las bermas de seguridad.	Se requiere que el Titular precise las capas desde el nivel subrasante hasta la plataforma de rodadura. Asimismo, deberá precisar el material de revestimiento de las cunetas laterales y dimensiones de las bermas de seguridad.	En los planos PUC-142-1 y PUC-147_2-DR, el Titular precisa mediante secciones típicas los materiales de cada componente.	Sí
26	26.- En el ítem N° 9.7.4.2 (Descripción del componente), el Titular describe solo el acceso hacia el taller truck shop, el cual consiste en una vía afirmada de 3 km de longitud desde el acceso ubicado al oeste del PAD de lixiviación hasta el taller truck shop ubicado al este del PAD. Sin embargo, no describe la ruta de	Se requiere que el Titular <p>a) Presente a nivel de factibilidad mediante planos altimétricos y georreferenciados en coordenadas UTM-WGS84 el plano en planta y perfil de la vía de acceso proyectada.</p>	<p>a) En el ítem N° 9.7.4, el Titular describe a nivel de factibilidad el acceso hacia el Taller truck shop.</p> <p>b) En el ítem N° 9.7.4.2, el Titular describe el acceso ubicado al norte del PAD de lixiviación, en las coordenadas de referencia.</p>	Sí

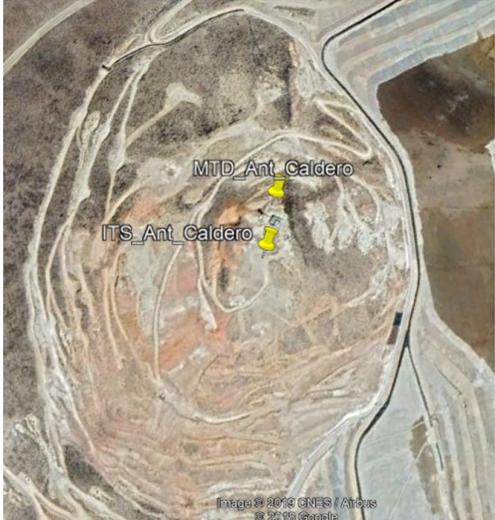


N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>acceso, y no se encontró obras de drenaje superficial actual a ser reemplazada para la habilitación de la Fase 4 del PAD de lixiviación.</p> <p>Asimismo, en la Tabla 9.12, el Titular describe la ubicación del acceso hacia el taller truck shop considerando un punto de referencia en las coordenadas UTM-WGS84 414 600E y 8 031 037N.</p>	<p>b) Describa la ruta de acceso actual y proyectada a ser reemplazada para la habilitación de la Fase 4 del PAD de lixiviación.</p> <p>c) Describa a nivel de factibilidad los criterios de diseño y descripción de actividades constructivas, a efectos de validar la identificación de los impactos ambientales.</p> <p>d) Describa los criterios establecidos en el Manual de diseño geométrico de carreteras GD-2018 y EG-2013.</p> <p>e) Describa las obras de arte orientadas a la gestión de las aguas pluviales y drenajes. Asimismo, su integración con el sistema de manejo de agua existente, tanto para aguas de contacto como aguas de no contacto.</p>	<p>c y d) El acceso hacia el taller truck shop consiste en una vía afirmada de 3 km de longitud con un ancho de 8 m, una gradiente de acceso de 10% y una velocidad directriz de 50 km/h.</p> <p>e) En el Plano PU-022-03-S030-0220-01-21-0100, se muestran las obras de arte de la vía proyectada.</p>	
27	<p>27.- En los ítems N° 9.7.2.2.3, 9.7.3.2.3 y 9.7.4.2.3 el Titular describe las Actividades de operación de las vías propuestas, principalmente tránsito de equipos de acarreo mina (CAT 777), vehículos livianos y vehículos de salida al Truck Shop, respectivamente; sin embargo, no se encontró información relacionada al mantenimiento y actividades orientadas a la mitigación de impactos ambientales como riego de vía y señalización.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Describa a nivel de factibilidad las actividades de mantenimiento y actividades orientadas a la mitigación de impactos ambientales como riego de vía y señalización para las etapas de operación y mantenimiento.</p> <p>b) Precise los recursos asignados para las actividades de mantenimiento de las vías proyectadas.</p>	<p>El titular</p> <p>a) Describe a nivel de factibilidad las actividades de mantenimiento de las vías en el Anexo 9.4.</p> <p>b) En el Anexo 9.4 se presenta los recursos para las actividades de mantenimiento.</p>	Sí
28	<p>28.- En el ítem N° 9.7.7.2, el Titular describe la ubicación del depósito de mineral de baja ley propuesta entre el tajo Checocollo y el PAD de lixiviación (frente al área de chancado), sobre</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Complemente la información del plano N° 9.3, precisando los</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Precisa en el Plano PU-143-01-DM los vértices del depósito de mineral de baja ley. Asimismo,</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>una superficie de 4,82 ha. Sin embargo, la ubicación propuesta en la Tabla 9.22 se realiza mediante un punto de referencia 414 507E y 8 029 739N, sin precisarse la ubicación de la huella del componente propuesto. Asimismo, en el Anexo N° 9.2, el Titular adjunta el análisis de estabilidad física del Depósito de Mineral de Baja Ley; sin embargo, los planos y secciones adjuntos en éste no resultan ser legibles y no cuentan con la firma del profesional responsable. Finalmente sustentar el IGA que aprobó la construcción del muro de gaviones en el sector nor oeste de la pila mineral de baja ley (Fig. 05 y 06).</p>	<p>vértices de la huella propuesta para el Depósito de Mineral de Baja Ley. Asimismo, deberá describir el uso actual de la huella de 4,82 ha propuesta para este componente. En el caso haya instalaciones preexistentes, es necesario describir el destino de estas.</p> <p>b) Presente la vista a ruta de acceso y sección transversal del componente.</p> <p>c) En los planos y secciones adjuntos en el Anexo N° 9.2, sean legibles y cuenten con la firma del profesional responsable.</p> <p>d) Sustente el IGA que aprobó la construcción del muro de gaviones en el sector noroeste de la pila mineral de baja ley.</p>	<p>indica que el área que delimita esta poligonal está conformada por zonas sin un uso actual (sin instalaciones preexistentes) y una superficie con uso minero del tajo Checocollo sin embargo, se aclara que ello no interfiere con la operación como se describe en el análisis de estabilidad física.</p> <p>b) Presenta el plano PU-143-02-DMBL, que incluye la vista de planta y sección del depósito de mineral de baja ley, así como de la rampa de acceso.</p> <p>c) Presenta los planos y secciones en el Anexo 9.2, de manera legible e incluye la firma del responsable, quien se encuentra habilitado.</p> <p>d) Precisa que contiguo al componente se encuentra la Chancadora, componente aprobado en el EIA (2009) y que presenta un muro de gaviones en el sector noroeste del depósito de mineral de baja ley.</p>	
29	<p>29.- Respecto a la propuesta de implementación de una antena de comunicación en el cerro Caldero; se ha verificado que de acuerdo con la Resolución Directoral N° 064-2019/MEM-DGAAM que aprueba la MTD de la U.M. Pucamarca, se ha incluido como uno de los componentes a regularizar a la "Antena de comunicación Cerro Caldero", la misma que es propuesta en el presente ITS, sin embargo, su inclusión no corresponde a un proceso de excepción de modificación (es decir, ITS), y deberá ser considerado en un proceso de modificación y/o actualización de su IGA vigente.</p>	<p>Se requiere que el Titular retire de los objetivos del presente ITS la implementación de una antena de comunicación en el cerro Caldero, la cual solo podrá ser incluida en un proceso de modificación y/o actualización del IGA vigente.</p>	<p>El Titular aclara en el Capítulo 4 que la antena propuesta no corresponde a la propuesta en la MTD 2019, por lo que para evitar confusiones modifica su nombre a antena de comunicación en cerro Caldero 2.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
				
30	<p>30.- En la Figura 9.14, el Titular presenta la Vista en planta del sistema de subdrenaje del Depósito de Mineral de Baja Ley, sin embargo, no se encuentra geo-referenciadas ni cuenta con las cotas altimétricas, asimismo no se presenta a escala adecuada las obras civiles requeridas para establecer el subdrenaje, así como el sistema de impermeabilización de la poza de 6m³.</p> <p>Asimismo, en la Figura 9.15, el Titular presenta la vista en planta del manejo del agua en el Depósito de Mineral de Baja Ley; sin embargo, no se encuentra geo-referenciadas ni cuenta con las cotas altimétricas, asimismo no se muestra el destino de las aguas superficiales de contacto y de no contacto.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Presente en un plano temático georreferenciado con las cotas altimétricas a escala adecuada las obras civiles requeridas para establecer el subdrenaje, así como el sistema de impermeabilización de la poza de 6m³. b) Adjunte en un plano temático georreferenciado con las cotas altimétricas, precisando la sección tipo de los sistemas de transporte de agua, asimismo precise el destino de las aguas superficiales de contacto y de no contacto y su respectiva integración a los 	<ul style="list-style-type: none"> a) En el Plano PU-143_03-S-SB se presentan una vista en planta con las cotas altimétricas de las obras civiles requeridas para establecer el subdrenaje. b) El área prevista para el depósito de mineral de baja ley es de aproximadamente 5.17 ha, esta zona será habilitada con un sistema de subdrenaje que se encontrará por debajo de la fundación del stock. 	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	Absolución	Absuelta Sí / No
		sistemas de manejo de agua existentes.		
31	31.- En el ítem N° 9.7.7.2.2.1 (Movimiento de tierras), el Titular describe a 110 m ³ de material inadecuado para la remoción del material no apropiado para la habilitación del sistema de subdrenaje y canales de coronación; sin embargo, no se sustenta este volumen y no se hace referencia al volumen a remover previo a la habilitación del terreno para la Pila Mineral de Baja Ley.	Se requiere que el Titular sustente el origen y destino del material inadecuado para la huella proyectada del depósito de mineral de baja ley. Asimismo, deberá precisar el volumen a remover previo a la habilitación del terreno para la Pila Mineral de Baja Ley, ruta de transporte y lugar de disposición final.	En la Tabla N° 9.24, el Titular precisa los Volúmenes de corte de material inadecuado para depósito de mineral de baja ley. Asimismo, precisa el lugar de acopio del material excedente en el DDN Etapa 2. La ruta de transporte de este material se realizará por la ruta actual hacia el DDN (ver Plano PUC-142-2_AA-D).	Sí
32	32.- En el ítem N° 9.7.9. el Titular indica que requiere realizar perforaciones de investigación geotécnica en 06 perforaciones asociadas al tajo abierto Checocollo y 09 perforaciones asociadas al PAD de Lixiviación e instalación de piezómetros en el botadero norte. Sin embargo, no se precisa la ubicación de las perforaciones geotécnicas en el Plano N° 9.2, ni los accesos a utilizar para los equipos de perforación geotécnica.	Se requiere que el Titular precise la ubicación de las perforaciones geotécnicas en el Plano N° 9.2 incluyendo las curvas altimétricas y los accesos a utilizar para los equipos de perforación geotécnica.	En el plano PUC-PD18, el Titular precisa la ubicación de las plataformas y sus respectivos accesos.	Sí
33	33.- Respecto al almacén de carbón fino, en el ítem 9.7.10.1.3.1, segundo párrafo, el Titular hace referencia a la operación del depósito de mineral de baja ley.	Se requiere que el Titular, retire del ítem 9.7.10.1.3.1, la mención a la operación del depósito de baja ley, toda vez que no corresponde a este objetivo.	El Titular corrige la mención a la operación del depósito de baja ley en el ítem 9.7.10.1.3.1.	Sí
34	34.- En el ítem N° 9.7.12 el Titular señala que requiere implementar un área de 120m ² de descanso para los conductores que salen a Tacna, cuyas coordenadas de referencia del componente se indica en la Tabla 9.38. Sin embargo, no se precisan los vértices de la huella proyectada para esta finalidad. Asimismo, en el Mapa 9.2 presenta la vista en planta del área de descanso, el mismo no	Se requiere que el Titular precise los vértices de la huella proyectada para esta finalidad. Asimismo, describa el uso actual del terreno. En adición a ello, deberá presentar un plano temático complementario al Mapa 9.2 que permita visualizar la topografía del terreno, obras de drenaje superficial	En el Plano PU-144_01-ZDCH se presenta la vista en planta del área de descanso y los vértices de la huella proyectada para esta finalidad. Respecto al uso actual precisa que esta zona no se intercepta con otros componentes, asimismo, esta zona no ha sido intervenida. Respecto al aforo, indica que el área de descanso será para 8 personas	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	permite visualizar la topografía del terreno ni las obras de drenaje superficial y otras facilidades.	de aguas de contacto y de no contacto, así como otras facilidades para el almacenamiento de residuos sólidos, servicios higiénicos, entre otros. Finalmente es recomendable que el Titular precise la capacidad de aforo para el descanso de unidades.		
35	35.- En el Ítem 9.7.13.1, el Titular indica que se agregará un proceso adicional (osmosis inversa) como mejora tecnológica al proceso de tratamiento actual; asimismo indica que la actual PTAP consta de los siguientes componentes: Filtro de arena, filtro de carbón activado, almacenamiento de agua y sistema de desinfección. Sin embargo, no presenta el plano de ubicación de los componentes (inicial/final), diagrama de proceso (inicial/final), los planos de distribución en planta de los componentes de la PTAP (inicial/final). Asimismo, debe describir y esquematizar el sistema de limpieza y/o retrolavado de los filtros y el mantenimiento de las membranas de osmosis inversa.	El Titular debe describir la modificación propuesta e incluir: Planos de ubicación de PTAP (inicial/final), diagrama de proceso (inicial/final), planos de distribución en planta de los componentes de la PTAP (inicial/final); describir y esquematizar el sistema de limpieza y/o retrolavado de los filtros, y el mantenimiento de las membranas de osmosis inversa; así como su correspondiente disposición final.	El Titular presenta los Planos y diagramas donde se observa la configuración inicial y final de la instalación de la PTAP; así como describe la operación de la PTAP, respecto al mantenimiento del sistema de filtración, indica que se realiza por lo menos una vez a la semana, y/o cuando la colmatación del filtro alcanza a 150 gr/cm ² . Asimismo, respecto al mantenimiento de las membranas de osmosis inversa, esta se realizará una a dos veces al año; finalmente, para el cambio de las membranas, estas serán consideradas como residuos peligrosos.	Sí
36	36.- En el ítem 9.7 no se presenta la justificación técnica de la actualización del plan de manejo de mercurio, considerando que en el Capítulo 11 se desarrolla la actualización propuesta y que según lo indicado en el Capítulo 6 dicha actualización se sustenta en el Literal c) del Artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero.	Se requiere que el Titular: a) Presente la justificación técnica de la actualización del plan de manejo de mercurio, es decir la motivación del cambio (por ejemplo: minimización de residuo, trazabilidad del manejo de mercurio, cumplimiento de normativa nacional o internacional, cumplimiento de estándar internacional, etc., o lo que corresponda).	El Titular señala: a) Con respecto a la justificación indica que el manejo del mercurio busca contar con una disposición final adecuada, considerando que a la fecha carece de compradores. Por otro lado, en el ítem 9.7.14.4 se precisa que dicha disposición fina es concordante con lo señalado en el Decreto Supremo N° 014- 2017-MINAM Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el Convenio de Basilea.	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
		b) Incluya un cuadro, en el cual señale la medida actual y la medida propuesta.	b) Se presenta la Tabla 9.42 Balance neto del plan de manejo de mercurio, donde se consigna la medida propuesta y la aprobada de acuerdo a lo solicitado.	
37	<p>37.- En el Capítulo 5, la "Tabla 1 Supuestos del literal c) de la R.M. N°120-2014-MEM/DM y el artículo 131 del D.S. N°040-2014-EM" en el ítem 15 "Cambio de coordenada del programa de monitoreo" el titular justifica el supuesto indicando lo siguiente: "<i>El objetivo del punto de monitoreo no cambia, se reubica debido a la ampliación del DDN aprobado en la Resolución Directoral N° 234-2016-MEM/DGAAM</i>".</p> <p>En el ítem "9.7 Justificación y descripción de los componentes a modificar" no presenta la justificación correspondiente a este objetivo, incumpliendo lo indicado en el numeral 9 del literal d) del Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>En el ítem "11.4.6 Efluentes", el Titular indica que "<i>Como resultado de la ampliación del Depósito de Desmonte Norte, aprobado por la Resolución Directoral N°234-2016-MEM/DGAAM, se ve la necesidad de reubicar el punto de monitoreo EF-02 aprobado en el EIA (2009) y que no fue previsto en la MEIA (2016). De esta forma, el punto de monitoreo pasa de ubicarse en la Etapa 1 del Depósito de Desmonte Norte a la Etapa 2.</i>" En tal sentido el Titular presenta la "Figura 11.2 Reubicación del punto de calidad de efluentes tratados, EF-02" donde se aprecia la ubicación georreferenciada.</p> <p>De la información descrita en los párrafos anteriores se observa imprecisión en la descripción del objetivo y la ausencia de</p>	<p>Se requiere al Titular.</p> <p>a) Precise y defina con claridad la reubicación del objetivo 15 en la Tabla 1 del Capítulo 5.</p> <p>b) Incorporar en el Capítulo 9 la justificación del objetivo 15, según lo previsto en el numeral 9.7 del literal d) de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>El Titular, presenta información precisa del objetivo 15 (Ver Tabla 15). Asimismo, en el Capítulo 9, incorpora el ítem "9.7.15 Reubicación de estaciones de monitoreo", donde describe la justificación respectiva para las modificaciones de los puntos de control y monitoreo de efluentes y otros.</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	justificación del mismo en el Capítulo 9 del presente ITS.			
38	38.- En la Figura N° 9.22, el Titular presenta el Cronograma general de los componentes a modificar describiendo cada componente en una línea correspondiente a la etapa de construcción, operación y cierre; sin embargo, no se precisan las actividades principales correspondientes a cada uno de los componentes. Ejemplo: para la construcción del Depósito Mineral de Baja Ley, deberá considerarse la secuencia de actividades principales asociados al movimiento de tierras, obras de subdrenaje, impermeabilización de la base, entre otros.	Se requiere que el Titular complemente en el Cronograma las actividades principales correspondientes a cada uno de los componentes. Ej.: para la construcción del Depósito Mineral de Baja Ley, considerar como mínimo la secuencia de actividades principales asociados al movimiento de tierras, obras de subdrenaje, cunetas de coronación, impermeabilización de la base, entre otros.	En la Figura 9.30 y Anexo 9.5, el Titular presenta el resumen del cronograma general que integra los tiempos requeridos para desarrollar las diferentes etapas (construcción, operación y cierre) de los componentes del ITS.	Si
39	39.- En los ítems 9.9 y 9.10, el Titular hace referencia a los mapas 9.3 y 9.4, los cuales muestran una huella de componentes aprobados, que si bien incluye el nombre del componente, no es visible apreciar la delimitación o extensión aprobada. Sobre el particular, en el marco de lo dispuesto en los numerales 9.9 y 9.10 del literal d) de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, los mapas o planos deberán incluir, además de la información de ecosistemas existentes, las zonas arqueológicas aprobadas.	Se requiere que el Titular actualice los mapas 9.3 y 9.4, añadiendo la delimitación de los componentes aprobados, a fin de apreciar si los cambios propuestos en el Primer ITS Pucamarca modificarán la configuración de alguno de los componentes aprobados, lo cual además requeriría de la descripción y la evaluación correspondiente respecto a estos cambios. Adicionalmente, deberá incluir en los mapas, la información de las zonas arqueológicas, de no existir éstas, deberá señalarlo en la descripción de los ítem 9.9 y 9.10.	El Titular presenta los mapas 9.3 y 9.4 actualizados, considerando las huellas de los componentes aprobados, así como la información de las zonas arqueológicas.	Sí
	Capítulo 10. Identificación de Impactos			
40	40.- En el ítem 10.0 Identificación y evaluación de impactos, el Titular:	Se requiere que el Titular en el ítem 10.0 Identificación y evaluación de impactos:	a) El Titular presenta la Tabla 10.5 Matriz de identificación de potenciales impactos. Además, con base en los resultados de monitoreo	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	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>a) No ha realizado la identificación ni evaluación de impactos sobre los niveles de vibraciones debido a las actividades de perforación geotécnica.</p> <p>b) Identifica las actividades que generarán los impactos y los componentes ambientales a ser impactados; sin embargo, no define cuáles serán los impactos.</p>	<p>a) Realice la identificación y evaluación de los impactos sobre los niveles de vibraciones debido a las actividades de perforación geotécnica, asimismo deberá plantear las medidas de manejo en el capítulo correspondiente.</p> <p>b) Defina cuáles serán los impactos que se generarán sobre los componentes ambientales.</p>	<p>presentados en línea base durante las voladuras, los cuales no superan los rangos establecidos, el Titular concluye que los valores esperados por las perforaciones son despreciables en relación a la voladura, y por ende se encontrarían por debajo de la norma de referencia, en este sentido, el Titular concluye que la actividad de perforación geotécnica no generará un impacto a los niveles de vibraciones</p> <p>b) El Titular presenta la Tabla 10.6 Impactos identificados sobre los componentes ambientales.</p>	
41	41.- En el ítem 10.2.3.3 Suelos (Calidad) se señala que <i>"se identificó el riesgo de derrame de hidrocarburos sobre el suelo (debido a que existe la posibilidad de ocurrencia del efecto)"</i> , pero no se menciona el riesgo de afectación de la calidad del suelo y/o fuentes de agua debido al posible derrame del mercurio.	Se requiere que el Titular complemente el ítem 10.2.3.3 y de ser necesario identifique el potencial riesgo de afectación de fuentes de agua (solo si aplicara, debido al cruce de fuentes de agua), para luego proponer las medidas en el capítulo 12 Plan de contingencias. Considerar además que, en caso se identifiquen estos riesgos, los mismos deberán estar analizados en el estudio de riesgo del Capítulo 12.	El Titular precisa que con relación al transporte de mercurio y de carbón fino con mercurio; se ha considerado la evaluación de la ruta desde el almacén hasta la vía nacional (PE-40A Ancomarca - Tripartito). En la Figura 10.1 se muestra que la ruta cruza dos quebradas, en este sentido se identificó el riesgo de derrame de mercurio (debido a que existe la posibilidad de ocurrencia del efecto), por lo que en el capítulo 12, se detallan las medidas de contingencias ante el posible derrame de mercurio. De igual forma se identificó un riesgo de afectación a la calidad de suelo. Por otro lado, en el capítulo 12 se verificó que se proponen medidas antes, durante y después de incidentes que involucren el transporte de mercurio.	Sí
42	42.- En el ítem 10.4.1 Topografía, el Titular presenta la Tabla 10.7 con la información del relieve de las áreas donde se ubicarán los componentes propuestos; sin embargo, esta información no coincide con lo presentado en la línea base ambiental, Tabla 8.3, para los componentes Caseta para sistema de	Se requiere que el Titular en el ítem 10.4.1 Topografía, corrija la información presentada en la Tabla 10.7, de manera que guarde coherencia con la información de línea base (Tabla 8.3) y del capítulo de descripción del proyecto.	El Titular en el ítem 10.4.1 Topografía, ha corregido la información presentada en la Tabla 10.8 (antes 10.7), de manera que guarda coherencia con la información de línea base (Tabla 8.3) y con el capítulo de descripción del proyecto.	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	monitoreo Geomos (Caseta N°2) y área de descanso.			
43	<p>43.- En los ítems 10.4.3 Material particulado y 10.4.4 Gases de combustión, el Titular ha valorado el atributo "<i>Momento</i>" de los impactos, con una manifestación de corto plazo (03); sin embargo, los impactos a la calidad de aire se manifiestan de manera inmediata por lo que le corresponden la valoración de 04.</p> <p>Asimismo, en el ítem 10.4.4 Gases de combustión, el Titular realiza un análisis de los resultados de línea base del plomo y arsénico en PM10, sin embargo, este análisis corresponde a la sección de material particulado.</p>	<p>Se requiere que el Titular en los ítems 10.4.3 Material particulado y 10.4.4 Gases de combustión, realice la corrección de la valoración asignada al atributo "<i>Momento</i>" teniendo en cuenta que los impactos a la calidad del aire debido a la generación de material particulado y gases se manifiesta de manera inmediata, correspondiéndole un valor de 04.</p> <p>Asimismo, se requiere que el Titular realice el análisis de los resultados de línea base del plomo y arsénico en PM10, en la sección de material particulado (10.4.3).</p>	<p>El Titular realiza las modificaciones solicitadas en relación al atributo "momento", obteniendo que el impacto es no significativo.</p> <p>Con respecto al análisis de los resultados de línea base, estos se consignan en la sección 10.4.3.</p>	Sí
Capítulo 11. Plan de Manejo Ambiental				
44	44.- En el Capítulo 11.0 "Plan de manejo ambiental, Plan de mitigación y Plan de monitoreo del proyecto", el Titular hace referencia a las medidas planteadas en la Segunda MEIA (2018), mencionando medidas de manejo ambiental (físicos y biológicos) tanto aprobados en la indicada MEIA y nuevas medidas; sin hacer la diferenciación, en especial de aquellos nuevos que se generan a efecto del presente ITS.	Se requiere que el Titular indique las nuevas medidas de manejo ambiental (físico y biológico) que son originadas por el presente ITS con la finalidad de diferenciar de aquellas aprobadas en el Segunda MEIA (2018).	El Titular realiza la diferenciación de las medidas aprobadas y nuevas a implementar para ITS tanto para el aspecto físico como biológico.	Sí
45	<p>45.- En el ítem 11.1.4 Suelos, el Titular:</p> <p>a) Señala que "<i>Se utilizará el suelo orgánico y/o compost para promover la revegetación y se privilegiará el uso de especies de flora propias del lugar, como la especie de arbusto <i>Buddleja coriácea</i>, conocida por su nombre común como <i>Colle</i></i>"; sin embargo,</p>	<p>Se requiere que el Titular en ítem 11.1.4 Suelos:</p> <p>a) Respecto a la medida de manejo sobre el uso de suelo orgánico y revegetación (citada en el sustento), se requiere que el Titular precise si sólo usará la especie <i>Buddleja</i></p>	<p>El Titular en ítem 11.1.4 Suelos:</p> <p>a) Respecto a la medida de manejo sobre el uso de suelo orgánico y revegetación (citada en el sustento), el Titular mantiene la redacción de la medida de acuerdo a lo aprobado en la Estrategia de Manejo Ambiental de la MEIA 2018.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>en la MEIA 2018, no se ha establecido la especie con la cual se realizará la revegetación.</p> <p>b) Incluye como medida de manejo lo siguiente: "El depósito de mineral de baja ley contará con un subdrenaje, para el agua de contacto, conectado a una poza donde el agua será transportada periódicamente por cisterna a la poza de grandes eventos. El agua de no contacto será canalizado por medio de 2 canales perimetrales, que descargarán al canal perimetral del PAD de lixiviación", sin embargo, esta medida no corresponde al manejo de suelos.</p>	<p>coriacea y sustente el uso de esta especie como <i>flora propia del lugar</i>, considerando la información de línea base biológica aprobada en la MEIA 2018; caso contrario, mantener la redacción de la medida de acuerdo a lo aprobado en la Estrategia de Manejo Ambiental de la MEIA 2018. Si el Titular decide mantener la modificación de la medida de manejo aprobada, esta modificación deberá incluirse como un objetivo del ITS, con su respectivo sustento técnico.</p> <p>b) Incluya el manejo de aguas de contacto y no contacto en el ítem respectivo, y de tratarse de una medida adicional para el presente ITS deberá identificarla como una nueva medida, caso contrario hacer referencia al IGA donde se aprobó.</p>	<p>b) Incluye una nueva medida para el manejo de aguas de contacto y no contacto en el ítem 11.1.5.2. "El depósito de mineral de baja ley contará con un subdrenaje, para el agua de contacto, conectado a una poza donde el agua será transportada periódicamente por cisterna a la poza de grandes eventos. El agua de no contacto será canalizado por medio de 2 canales perimetrales, que descargarán al canal perimetral del PAD de lixiviación".</p>	
46	46.- En el capítulo 11, en el ítem 11.2.2.3 Almacenamiento Temporal de Residuos – ATR, se señala que los residuos orgánicos seleccionados en el almacenamiento primario serán transportados a la zona de producción de compost, no quedando claro si se trata de una medida de manejo aprobada o propuesta.	Se requiere que el Titular: Precise si la conversión de residuo orgánico en compost y la zona de compostaje mencionadas en el ítem 11.2.2.3 cuentan con certificación ambiental. De no contar con esta, se deberá describir la zona de compostaje e incluir un objetivo asociado al cambio en el manejo de residuos. Ello implica justificar el cambio y sustentar el balance neto positivo.	El Titular precisa que las actividades de compostaje se realizan de acuerdo a lo establecido en el EIA (2009), aprobado por Resolución Directoral N°256-2009-MEM/AAM. Asimismo, aclara que la zona de producción de compost ha sido descrita en el mencionado IGA.	Sí
47	47.- En el ítem 11.3 Plan de manejo de residuos: a) Si bien el Titular describe en qué consiste el plan propuesto, no realiza el sustento	Se requiere que el Titular: a) Presente al inicio del ítem 11.3 el sustento del balance neto positivo en un cuadro donde señale la	El Titular: a) Presenta la Tabla 11.2 Sustento del balance neto positivo de la Actualización del plan del manejo de mercurio, de acuerdo a lo solicitado.	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>del balance neto positivo en el marco del Literal c) del Artículo 131° del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>b) En el sub ítem 11.3.2.1 se indica que los residuos peligrosos contenidos dentro del envase de acero hermético (flask) llevan un distintivo que indica que el residuo de mercurio que contiene es tóxico, pero no se precisa dicho pictograma ni la norma de clasificación para identificar este tipo de residuos.</p> <p>c) En el subítem 11.3.2.3 Almacenamiento temporal, se señala que se almacenarán los residuos de mercurio en contenedores pero no se señala el tiempo máximo de almacenamiento estimado, ni las medidas para garantizar que no se superará la capacidad del almacén.</p> <p>d) En el subítem 11.3.3 Acondicionamiento y transporte externo de residuo peligroso, se señala que <i>“procesos de acondicionamiento y transporte externo corresponden a las acciones necesarias de preparación del residuo peligroso para su traslado y su transporte propiamente dicho hacia Lima, el cual será efectuado mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos Peligrosos”</i>, en ese sentido el Titular no señala que consideraciones tomará en cuenta para garantizar que se cumpla con lo dispuesto en el D.S. N°021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.</p> <p>e) En el plan se desarrollan lineamientos operativos asociados al traslado del</p>	<p>medida actual, medida propuesta, análisis que demuestre el balance neto positivo dentro de la unidad y las actividades que se llevan a cabo (ejemplo: trazabilidad de residuos peligrosos, reducción en el uso de insumos peligrosos, etc.)</p> <p>b) Señalar bajo qué sistema de clasificación se trabajará e indicar el pictograma que permitirá la identificación del material tóxico con presencia de mercurio.</p> <p>c) Precisar en el ítem 11.3.2.3 el tiempo máximo de almacenamiento temporal considerando lo dispuesto en la normativa vigente (DL N°1278 y D.S. N°014-2017-MINAM), además de las acciones que se llevarán a cabo para garantizar que no se supere la capacidad de los almacenes (actual y propuesto) disponibles.</p> <p>d) Precise las acciones a llevar a cabo para verificar el cumplimiento del cumplimiento del D.S. N°021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.</p> <p>e) Se requiere que el Titular precise los lineamientos operativos a considerar cuando se realice el acondicionamiento y transporte de carbón fino con presencia de mercurio, del mercurio hacia la unidad y del mercurio fuera de la unidad. Dichos lineamientos</p>	<p>b) En la Figura 11.2 presenta el pictograma que permitirá identificar el material tóxico con presencia de mercurio de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de las Naciones Unidas.</p> <p>c) Precisa que los residuos de mercurio serán almacenados temporalmente en el almacén de mercurio de la UM Pucamarca en contenedores Refeer, por un plazo no mayor a doce (12) meses, de acuerdo con el Artículo 55° del Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. Asimismo, indica que Minsur contratara anualmente a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), la cual estará encargada del transporte del mercurio, desde la UM Pucamarca hacia Lima, cabe señalar que si previo a este plazo Minsur observa que el almacén de mercurio va a llegar a su capacidad tope de almacenamiento, Minsur contratara los servicios de la EO-RS previamente. Presenta una Tabla 9.45 Cronograma de movimiento de mercurio que coincide con lo señalado en la Tabla 9.44 Contratación de la EO-RS.</p> <p>d) El Titular señala los requisitos previos a la contratación de la EO-RS, y los criterios a verificar con el fin de garantizar que se cumpla lo dispuesto en el D.S. N°21-2008-MTC.</p> <p>e) El Titular desarrolla el ítem 11.3.4.1 Acondicionamiento y transporte de carbón fino con presencia de mercurio y el ítem 11.3.4.2 Acondicionamiento y transporte de mercurio hacia la unidad y fuera de la</p>	



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>mercurio desde la Unidad hacia fuera de esta, pero no se menciona nada con respecto a la recuperación de este, procedente del carbón fino. Si bien en el Capítulo 9 (ítem 9.7.10.1) se señala que la recuperación se realizará fuera de la Unidad, es necesario tener consideraciones del transporte del carbón con presencia de mercurio, del mercurio que retorna a la unidad y del mercurio que sale de la unidad.</p> <p>f) El plan de manejo no señala cuantos viajes se llevarán a cabo hacia la unidad minera (recolección mercurio) y cuantos viajes fuera de la unidad (carbón fino con trazas de mercurio y mercurio para disponer) en el periodo de un año. Considerar dicha data en función al balance de materia de mercurio y carbón fino descritos en el ítem 9.7.</p> <p>g) Con respecto a la disposición del mercurio el Titular señala <i>"el mercurio será comercializado o se procederá con su disposición final como residuo peligroso, la disposición será fuera o dentro del país"</i>. En ese sentido, a la fecha no existe un lugar para la disposición final de mercurio en el Perú por lo que la medida propuesta de disposición final in situ no resulta aplicable. Adicionalmente, no se señala el procedimiento que sustente una adecuada disposición final fuera del país de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°014-2017-MINAM y Convenio de Basilea.</p> <p>h) En el ítem se menciona los objetivos del Convenio de Minamata y del Convenio de</p>	<p>deberán estar acorde a la normativa vigente aplicable.</p> <p>f) Señalar el cronograma del movimiento: a) del carbón con trazas de mercurio fuera de la unidad, b) del mercurio hacia la unidad y c) del mercurio fuera de la unidad, en el lapso de un año. Considerar que ello deberá estar de acuerdo al ítem 9.7.</p> <p>g) De acuerdo a la infraestructura nacional vigente, se requiere acotar el alcance de la disposición final del mercurio. En ese sentido, considerando que la actualización contempla la disposición final fuera del país, es necesario precisar el procedimiento general que garantice la disposición adecuada y en cumplimiento al D.S. N°014-2017-MINAM y Convenio de Basilea, el cual deberá seguirse.</p> <p>h) Si bien se entiende que el Plan propuesto se encuentra alineado con los Convenios de Minamata y Basilea, su mención corresponde al marco legal y/o justificación técnica, por lo que debe ser retirado del ítem y desarrollado en otro ítem.</p>	<p>unidad, con lo cual responde a lo solicitado.</p> <p>f) El Titular presenta la Tabla 11.3 Cronograma de movimiento de mercurio., lo cual coincide con la información de la Tabla 9.44 Contratación de la EO-RS</p> <p>g) En el ítem 11.3.6 Disposición final del mercurio, el Titular describe las acciones realizadas en cuanto a coordinaciones con el MINAM para la exportación de residuos y precisa las actividades que realizará cada vez que requiera realizará a fin de garantizar el adecuado transporte transfronterizo del mercurio.</p> <p>h) En la sección 5.2.3 Convenios internacionales se menciona la normativa que aplica la propuesta asociada al manejo de mercurio.</p>	



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	Basilea, pero ello no corresponde a la descripción del plan de manejo de mercurio.			
48	<p>48.- En el ítem 11.4 Programa de monitoreo ambiental, el Titular:</p> <p>a) Señala que <i>"Dado que los cambios propuestos en el presente ITS ocasionarían impactos no significativos o irrelevantes, se considera mantener el programa de monitoreo aprobado en la Segunda MEIA (2018), salvo casos puntuales de estaciones de monitoreo de flora, fauna y suelos que deberán ser reubicados, con el fin de optimizar la vigilancia del recurso a monitorear"</i>; sin embargo, en el ítem 11.4.2 Ruido Ambiental, Tabla 11.4, no ha incluido en los estándares de comparación los valores de zona residencial de los ECAs de ruido de acuerdo con lo aprobado en la MEIA 2018; en el ítem 11.4.3 Radiación no ionizante (RNI), sólo incluye a la estación E-11A y en el ítem 11.4.7 Calidad de suelo, Tabla 11.12, no ha incluido a la estación MNF-PU-C7*, la cual fue aprobada en el MEIA 2018.</p> <p>b) En el monitoreo de radiaciones no ionizantes el Titular, señala que los resultados de la estación E-11A, se compararán con la subcategoría correspondiente a redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares y hornos microondas del ECA para radiaciones no ionizantes (Decreto Supremo N° 010-2005-PCM); sin embargo, también se debe mantener la subcategoría correspondiente a</p>	<p>Se requiere que el Titular en el ítem 11.4 Programa de monitoreo ambiental:</p> <p>a) Presente de manera diferenciada la red de monitoreo completa aprobada en la MEIA 2018 y los cambios propuestos en el presente ITS; si incluye información de la red de monitoreo completa debe presentar la ubicación, descripción, parámetros, normas de comparación, frecuencia de monitoreo y reporte, de acuerdo a lo aprobado en la MEIA 2018; caso contrario, sólo debe hacer referencia a que mantendrá la red de monitoreo aprobada en la MEIA 2018 e incluir los cambios relacionados al presente ITS.</p> <p>b) Precise que los resultados de todas las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes aprobadas en la MEIA 2018 se compararán con la subcategoría correspondiente a redes de energía eléctrica, línea de energía para trenes y monitores de video y <u>adicionalmente</u> los resultados de las estaciones representativas para los componentes propuestos en el ITS se compararán con la subcategoría correspondiente a redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares y</p>	<p>a) El Titular presenta las Tablas 11.4 a 11.8 donde consigna las estaciones de monitoreo aprobadas en la MEIA 2018, precisando estación, coordenada, altitud, ubicación, norma de comparación y frecuencia. Posteriormente presenta la Tabla 11.9 Estaciones reubicadas y propuestas donde consigna las estaciones a modificar comparando las coordenadas aprobadas y las propuestas. En ese sentido una estación de radiaciones son ionizantes de acuerdo a lo solicitado.</p> <p>b) En las tablas presentadas se realiza la precisión solicitada. Asimismo, adiciona la estación E-121A (Ubicada a 50 m al norte de la Antena repetidora de celular). El Titular incluye estaciones aprobadas de acuerdo a lo solicitado.</p> <p>c) El Titular señala que los estándares de comparación utilizados para evaluar los resultados de los monitoreos de calidad de suelo son los ECA-suelo definidos por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, tal y como se aprobó en la Segunda MEIA (2018).</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>redes de energía eléctrica, línea de energía para trenes y monitores de video aprobada en la MEIA 2018. Asimismo, el Titular no ha incluido, otras estaciones de monitoreo de RNI aprobadas que también son representativas para los componentes propuestos en el presente ITS. Además, no ha propuesto una estación de monitoreo que permita medir la variación de los niveles de RNI debido al funcionamiento de la Antena repetidora de celular propuesta.</p> <p>c) En el subítem 11.4.7 Calidad de suelo, el Titular señala que empleará como norma de comparación los ECAs para suelo aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, de acuerdo a lo establecido en el MEIA 2018; sin embargo, la Tabla 11.13, hace referencia al Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.</p>	<p>hornos microondas. Asimismo, se requiere que adicional a la estación E-11A, incluya a las estaciones E-31A, E-51A y E-61A las cuales también son representativas para los componentes propuestos en el presente ITS. Además, se requiere que incluya una estación de monitoreo que permita medir los niveles de RNI debido al funcionamiento de la antena repetidora de celular.</p> <p>c) En el subítem 11.4.7 Calidad de suelo, retire la referencia a los ECAs para suelos aprobado por Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.</p>		
49	<p>49.- En el ítem 11.4 "Programa de monitoreo ambiental", el Titular indica que "(...) se considera mantener el programa de monitoreo aprobado en la Segunda MEIA (2018), salvo casos puntuales de estaciones de monitoreo de flora, fauna y suelos que deberán ser reubicados, con el fin de optimizar la vigilancia del recurso a monitorear"; sin embargo, también se realizará la reubicación del punto de monitoreo de calidad de efluentes tratados, por lo que se debe indicar que en función a los puntos/estaciones de monitoreo aprobados en la Segunda MEIA (2018), cuáles serían los puntos reubicados y los nuevos puntos/estaciones que se generarán a efecto del presente ITS.</p>	<p>Se requiere que el Titular precise la reubicación y/o los nuevos puntos/estaciones de monitoreo de los correspondientes aspectos físicos y biológicos que se proyectará en el presente ITS según lo indicado y aprobado en la Segunda MEIA (2018) y lo planteado en el presente instrumento.</p>	<p>El Titular, en la Tabla 11.9 Estaciones reubicadas y propuestas, precisa la información de reubicación y nuevos puntos/estaciones de monitoreo de los aspectos físicos y biológicos que se proyectará en el presente ITS según lo indicado y aprobado en la Segunda MEIA (2018) y lo planteado en el presente instrumento.</p>	Sí
50	<p>50.- En el ítem 11.4.8 "Flora", el Titular propone</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p>	<p>El Titular:</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	<p>la reubicación de la estación de monitoreo (o punto de monitoreo) de flora con código VE-15 que podría ser influenciado en la representatividad de monitoreo de flora por efecto de la presencia del acceso hacia el truck shop, [considerar que estaciones de monitoreo son diferentes a puntos de monitoreo]; no indicando si dicha estación de monitoreo (o punto de muestreo) de flora con código VE-15 se ubicará sobre el mismo tipo de cobertura vegetal y si mantendrá el mismo esfuerzo de muestreo aprobado en la Segunda MEIA (2018).</p> <p>Además, de acuerdo al mapa 11.4 (Puntos de monitoreo de flora) dicha estación de monitoreo (o punto de muestreo) de flora VE-15 se ubicaría cercano a un acceso existente que también podría influenciar en la data del monitoreo de flora.</p>	<p>a) Determine si son estaciones de monitoreo o puntos de monitoreo, dado que son conceptos diferentes.</p> <p>b) Indique que la estación de monitoreo (o punto de monitoreo) de flora con código VE-15 propuesto en el presente ITS, mantenga la misma representatividad en cuanto al tipo de cobertura vegetal y esfuerzo de muestreo aprobado.</p> <p>c) Reevalúe la reubicación de la estación de monitoreo (o punto de monitoreo) propuesto, ya que se ubicaría cercano a un acceso existente que también podría influenciar en la data del monitoreo de flora o en su defecto justifique técnicamente que estos no serán afectados por dicho acceso.</p>	<p>a) Precisa que se trata de estaciones de monitoreo.</p> <p>b) Menciona que la reubicación de la estación de monitoreo de flora VE-15, mantendrá la misma representatividad en cuanto al tipo de cobertura vegetal (misma unidad de vegetación) y el mismo esfuerzo de muestreo aprobado en la Segunda MEIA (2018).</p> <p>c) Menciona que la estación de monitoreo de flora VE-15, se encuentra a 117 m un acceso y a 246 m de la ubicación inicial (cercano al acceso hacia el taller truck shop), manteniendo la representatividad del tipo de cobertura vegetal y el mismo esfuerzo de muestreo aprobado en la Segunda MEIA (2018).</p>	
51	<p>51.- En el ítem 11.4.9 "Fauna", el Titular propone la reubicación de puntos de monitoreo de fauna con códigos AV-15 (aves), Ma-15 (mamíferos mayores y menores), Me-15 (mamíferos mayores y menores), VES-15 (anfibios y reptiles) y ENT-15 (insectos), que podrían ser influenciados en la representatividad de monitoreo por efecto de la presencia del acceso hacia el truck shop; no indicando si dichos puntos de monitoreo mantendrá el mismo esfuerzo de muestreo aprobado en la Segunda MEIA (2018).</p> <p>Además, de acuerdo al mapa 11.5 (Estaciones de monitoreo de fauna) dichos puntos de monitoreo de fauna con códigos AV-15, Ma-15,</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Indique que los puntos de monitoreo de fauna con códigos AV-15 (aves), Ma-15 (mamíferos mayores y menores), Me-15 (mamíferos mayores y menores), VES-15 (anfibios y reptiles) y ENT-15 (insectos) propuestos en el presente ITS, mantenga la misma representatividad en cuanto al esfuerzo de muestreo aprobado.</p> <p>b) Reevalúe la reubicación de los puntos de monitoreo de fauna con códigos AV-15, Ma-15, Me-15, VES-15 y ENT-15 propuestos, ya</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Precisa que la reubicación de los puntos de monitoreo AV-15, Ma-15, Me-15, VES-15 y ENT-15 propuestos en el presente ITS, mantendrá la misma representatividad en cuanto al tipo de cobertura vegetal (misma unidad de vegetación) y el mismo esfuerzo de muestreo aprobado en la Segunda MEIA (2018).</p> <p>b) Menciona que los puntos de monitoreo AV-15, Ma-15, Me-15, VES-15 y ENT-15 propuestos en el presente ITS, se encuentra a 117 m un acceso y a 246 m de la ubicación inicial (cercano al acceso hacia el taller truck shop), manteniendo la representatividad del tipo de</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Absolución	Absuelta Sí / No
	Me-15, VES-15 y ENT-15 se ubicarían cercano a un acceso existente que también podría influenciar en la data del monitoreo de fauna.	que se ubicarían cercano a un acceso existente que también podría influenciar en la data del monitoreo de fauna o en su defecto justifique técnicamente que estos no serán afectados por dicho acceso.	cobertura vegetal y el mismo esfuerzo de muestreo aprobado en la Segunda MEIA (2018).	
52	52.- En el Capítulo 11, el Titular adjunta el Anexo 11.1, correspondiente al Plan de Manejo Ambiental de la Segunda MEIA 2018, el mismo que en su contenido, no incluye los mapas de monitoreo para los diferentes componentes ambientales.	Se requiere que el Titular actualice el Anexo 11.1, añadiendo los mapas con la ubicación de estaciones de monitoreo para los componentes ambientales (tanto físico como biológicos) presentados en la Segunda MEIA 2018.	El Titular actualizó el Anexo 11.1 añadiendo los mapas con los alcances estipulados	Sí
Capítulo 12. Plan de contingencias				
53	53.- En el capítulo 12 Plan de contingencias: a) En la Tabla 12.1 Identificación de riesgos por etapa y componente, en la etapa de operación no identifica riesgos de contaminación de suelo y/o agua debido al derrame de mercurio y/o carbón con trazas de mercurio, considerando la ruta a emplear. b) En el capítulo si bien se identifican los riesgos, estos no se evalúan bajo ninguna metodología, lo cual no permite determinar su nivel. c) Se presenta el "Plan de Preparación y Respuesta a emergencias", documento en el cual no se precisa ningún procedimiento asociado a manejo de mercurio y/o carbón con trazas de mercurio en caso de derrame. Tampoco se menciona como se manejarán los residuos que estén contaminados con mercurio, lo cual coincide con el plan de manejo de residuos propuesto.	Se requiere que el Titular: a) En base a la ruta a seguir identifique el riesgo de afectación del suelo y en caso se determinen cruces de cuerpos de agua, el riesgo de afectación de estos cuerpos. b) Realizar la evaluación de los riesgos asociados a las actividades del ITS, como el transporte de mercurio y/o carbón fino, empleando una metodología que permita determinar el nivel del riesgo. c) Considerando que el ITS propone un almacén de mercurio, además del transporte de este fuera de la Unidad, presentar procedimientos que establezcan lineamientos antes, durante y después de derrames de estas sustancias, considerando que el mercurio	El Titular: a) El Titular modifica la Tabla 12.1 Identificación de riesgos por etapa y componente, identifica riesgo asociado a cuerpo de agua debido a que cruza dos quebradas, lo que se sustenta en la Figura 12.3. b) En el ítem 12.6 el Titular presenta la evaluación de riesgos siguiendo lo establecido en la Guía de evaluación de Riesgos Ambientales (Ministerio del Ambiente, 2009). c) El Titular presenta lo solicitado en el ítem 12.8.2.2 Derrames de mercurio. En el plan de manejo de residuos precisa el manejo de residuos a través de una EO-RS. Por otro lado adjunta un "Plan de Respuesta a Emergencias Ambientales Externas para materiales y Residuos Peligrosos".	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	Absolución	Absuelta Sí / No
		volatiliza fácilmente y es tóxico. Además, precisar cómo se manejarán los residuos de tierra u otros que se originen debido a los derrames, de ser necesario incorporar estas medidas en el plan de manejo de residuos.		

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.