



PERÚ

Ministerio

del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para las  
Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y  
Productivos

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

FIRMADO POR:

**INFORME N° 00406-2020-SENACE-PE/DEAR**

**A** : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**  
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y Productivos

**DE** : **PERCY RAPHAEL DELGADO POSTIGO**  
Líder de Proyectos

**MÓNICA JAIMES BORDA**  
Especialista en Hidrogeología I

**EUDIO ELÍ CARDENAS VILLAVICENCIO**  
Especialista Técnico con énfasis en Planes de Manejo  
Ambiental

**SILVIA ROSARIO FERIA MONGE**  
Especialista en Ciencias Sociales – Nivel II

**JOSE ANDREI HUMPIRE MAMANI**  
Especialista Ambiental III SIG

**DAVID ALFREDO GUERRERO CENTURIÓN**  
Especialista Ambiental II en Descripción de Proyectos

**JOSÉ CRYSTHIAN CARDENAS CABEZAS**  
Especialista en Ingeniería Ambiental - Nivel II

**ESTHER CECILIA ARENAS SOLANO**  
Especialista en Derecho especializada en Minería - Nivel II

**ELFRI RUTH INGA BLANCAS**  
Especialista en Dirección de Proyecto - Nivel I

**ASUNTO** : Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda  
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la  
Unidad Minera Tantahuatay - Ciénaga Norte, presentado  
por Compañía Minera Coimolache S.A.

**REFERENCIA** : M-ITS-00030-2020 (24.02.2020)

**FECHA** : Miraflores, 14 de julio de 2020

---

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

*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/verificación"  
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 de la Universalización de la Salud”

## I. ANTECEDENTES

- 1.1 Con fecha 14 de febrero de 2020, se sostuvo la reunión de coordinación entre la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **DEAR Senace**) y representantes de la Compañía Minera Coimolache S.A. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del “Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Tantahuatay - Ciénaga Norte”, (en adelante, **Sexto ITS Tantahuatay**), suscribiéndose el acta respectiva<sup>1</sup>.
- 1.2 Mediante expediente M-ITS-00030-2020, de fecha 24 de febrero de 2020, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental - Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Sexto ITS Tantahuatay.
- 1.3 Con fecha 15 de marzo de 2020, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto de Urgencia N° 026-2020 a través del cual se establecieron diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus (COVID19) en el territorio nacional. A mayor detalle, la Segunda Disposición Complementaria Final de la citada norma establece la suspensión, por treinta (30) días hábiles, de los plazos de tramitación de los procedimientos sujetos a silencio administrativo (positivo o negativo), reanudándose su contabilidad a partir del 29 de abril de 2020.
- 1.4 Con fecha 28 de abril de 2020, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto Supremo N° 076-2020-PCM, mediante el cual se prorrogó la suspensión del cómputo de plazos detallada en el numeral 1.2 del presente informe, por el término de quince (15) días hábiles contados a partir del 29 de abril de 2020; esto es, hasta el 20 de mayo de 2020.
- 1.5 Con fecha 16 de mayo de 2020, se publicó en el Diario El Peruano la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00035-2020-SENACE/PE, del 14 de mayo de 2020, que aprueba el listado de procedimientos a cargo del Senace exceptuados de la suspensión del cómputo de plazos previsto en el numeral 2 de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020 y Artículo 28° del Decreto de Urgencia N° 029-2020; por tanto, a partir del 18 de mayo de 2020, se reanudó, entre otros, el cómputo de los plazos de inicio y tramitación de los procedimientos administrativos sujetos a evaluación previa, tales como, el presente procedimiento.
- 1.6 Mediante Auto Directoral N° 00048-2020-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00256-2020-SENACE-PE/DEAR, ambas con fecha 18 de mayo de

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> De conformidad con el artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, en concordancia con la *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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

2020, la DEAR Senace otorgó un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que el Titular presente, vía EVA, la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas en el Anexo N° 01 del citado Informe, de conformidad con el Artículo 143° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General – Ley 27444, bajo apercibimiento de resolverse con la información obrante en el expediente.

- 1.7 Mediante DC-2 M-ITS-00030-2020 de fecha 28 de mayo de 2020, el Titular solicitó a la DEAR Senace una ampliación del plazo de diez (10) días hábiles para dar respuesta a las observaciones formuladas a la solicitud de evaluación del Sexto ITS Tantahuatay.
- 1.8 Mediante Auto Directoral N° 00062-2020-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N° 00316-2020-SENACE-PE/DEAR ambas con fecha 01 de junio de 2020, la DEAR Senace otorgó un plazo máximo de diez (10) días hábiles adicionales al otorgado mediante Auto Directoral N° 00048-2020-SENACE-PE/DEAR para que el Titular presente, vía EVA, la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas en el Anexo N° 01 del Informe N° 00256-2020-SENACEPE/DEAR.
- 1.9 Mediante DC-3 M-ITS-00030-2020, de fecha 15 de junio de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, la matriz de absolución de observaciones del Sexto ITS Tantahuatay.
- 1.10 Mediante DC-4 M-ITS-00030-2020, de fecha 23 de junio de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, la información para levantar las observaciones al Sexto ITS Tantahuatay, así como la versión actualizada de la matriz de absolución de observaciones.

## II. ANÁLISIS

### 2.1 Objeto

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

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

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace, modificada por el Decreto Legislativo N° 1394, y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; y, determinó que desde el 28 de diciembre de 2015, el Senace asumió, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, **EIA-d**), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud”

Referencia, Acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas; aplicando la normativa sectorial respectiva en tanto se aprueben por éste las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas<sup>2</sup>.

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

Acorde con ello, 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**)<sup>3</sup>; y, la Resolución

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

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

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

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

*En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:*

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

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

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

*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/verificación>” 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 de la Universalización de la Salud”

Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad<sup>4</sup> o no conformidad, según corresponda, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

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:

---

*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 al OEFA el informe técnico recibido. El Titular minero sólo podrá implementar las modificaciones propuestas a partir de la notificación de conformidad emitida por la Autoridad Ambiental Competente.”*

#### **“Artículo 133.- Implicancias de la modificación**

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

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

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

<sup>4</sup> La eventual conformidad de un ITS no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron materia de solicitud de evaluación a través de dicho ITS, por lo que estos se sujetan a los términos y alcances de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.



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

- 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.

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 jurada<sup>5</sup>.

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

<sup>5</sup> 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.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para las  
Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y  
Productivos

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

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 titular<sup>6</sup>.

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

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

### 2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

**Nombre** : Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental – Unidad Minera Tantahuatay – Ciénaga Norte

**Unidad minera** : Tantahuatay

**Concesiones mineras** : Acumulación Tantahuatay

<sup>6</sup> 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.

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/verificación>” 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 de la Universalización de la Salud"

- Titular minero** : Compañía Minera Coimolache S.A.
- Ubicación política** : Distrito de Hualgayoc y Chugur, provincia de Hualgayoc y departamento de Cajamarca.
- Ubicación geográfica** : Andes del Norte de Perú, en la divisoria continental de aguas de las cuencas de los océanos Pacífico (Cuenca del Río Chancay) y Atlántico (Cuenca del río Llaucano).
- Áreas naturales protegidas** : No se superpone a ninguna Área Natural Protegida o su zona de amortiguamiento.

### 2.3.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Carlos Enrique Rodríguez Vigo, identificado con DNI N° 21555151 de acuerdo a las facultades de representación inscritas en el Asiento C00034 de la Partida Electrónica N° 11477429 del Libro de Sociedades Anónimas del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

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

Ausenco Perú S.A.C. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Sexto ITS Tantahuatay, la cual cuenta con inscripción vigente para elaborar estudios ambientales en la actividad minera, según la Resolución Directoral N° 164-2016-SENACE/DRA<sup>7</sup>, por lo que está autorizada para elaborar estudios ambientales en la actividad minera.

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Sexto ITS Tantahuatay, quienes se encuentran con habilitación vigente, inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> La vigencia del registro es de plazo indeterminado, según la información indicada en el Portal Institucional del Senace: <http://enlinea.senace.gob.pe/Ventanilla/ConsultaConsultora/Listar?ListaSubsector=11>.

<sup>8</sup> La habilitación debe mantenerse Inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación, pues durante esta etapa los profesionales presentan documentación que debe estar suscrita por ellos, de acuerdo con 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.

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud”

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Karen Lissette Rodríguez Alegre	Ingeniería Ambiental	CIP N° 097460
Miguel Ángel Velásquez Quispe	Biólogo	CBP N° 8358

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay.

#### 2.3.4 Objetivo y número de ITS

Los objetivos específicos para el Sexto ITS Tantahuatay son los siguientes:

- Optimización del manejo de agua en el Tajo Mirador (canal de colección de aguas de contacto y pozas de manejo de aguas de contacto). Cabe indicar que los componentes propuestos contemplan un diseño a nivel de factibilidad.
- Modificación de la zona de disposición y transporte de mineral, material estéril y suelo orgánico provenientes del Tajo Mirador Norte.
- Optimización del manejo de aguas en el Depósito de Material Estéril Ciénaga Norte, consiste en la modificación de la capacidad de la poza aprobada y existente PZ-103, considerando las medidas de manejo y seguridad necesarias.

Asimismo, el ITS en evaluación constituye el Sexto ITS Tantahuatay en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-214-MEM/DM, a partir la “*Segunda Modificación de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Tantahuatay – Ciénaga Norte hasta una ampliación de 60,00 TMD”*”. (en adelante, **Segunda MEIA**) aprobada mediante Resolución Directoral N° 311-2016-MEM/DGAM de fecha 26 de octubre del 2016; y está referido a componentes auxiliares.

#### 2.3.5 Marco Legal

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

- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos.
- Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que aprueba el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.
- Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos,

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/verificación>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento



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

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 de la norma aplicables a las modificaciones propuestas en el Sexto ITS Tantahuatay:

**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	Optimización del manejo de agua en el Tajo Mirador (canal de colección de aguas de contacto y pozas de manejo de aguas de contacto). Cabe indicar que los componentes propuestos contemplan un diseño a nivel de factibilidad.	Otros (Instalaciones de manejo de agua)	2da MEIA de la UM Tantahuatay aprobada mediante la R.D. N° 311-2016-MEM/DGAAM	C.1.12
2	Modificación de la zona de disposición y transporte de mineral, material estéril y suelo orgánico provenientes del Tajo Mirador Norte.	Servicios (Transporte)	2da MEIA de la UM Tantahuatay aprobada mediante la R.D. N° 311-2016-MEM/DGAAM	C.1.24
3	Optimización del manejo de aguas en el Depósito de Material Estéril Ciénega Norte, consiste en la modificación de la capacidad de la poza aprobada y existente PZ-103, considerando las medidas de manejo y seguridad necesarias	Otros (Instalaciones de manejo de agua)	2da MEIA de la UM Tantahuatay aprobada mediante la R.D. N° 311-2016-MEM/DGAAM	C.1.12

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay  
(\* R.M. N° 120-2014-MEM/DM)

### 2.3.6 Antecedentes

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

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

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para las Operaciones Minero Metalúrgicas del proyecto “Tantahuatay”.	DGAAM	R.D. N° 172-2009-MEM-AAM	22 de junio del 2009
Estudio de Impacto Ambiental de la “Ampliación del Proyecto Tantahuatay – Ciénega Norte”.	DGAAM	R.D. N° 027-2013-MEM-AAM	24 de enero del 2013

*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/verificación>” 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 de la Universalización de la Salud"

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación del PAD de Lixiviación Fase 2 Etapa 2" de Compañía Minera Coimolache S.A.	DGAAM	R.D. N° 040-2014-MEM-DGAAM	23 de enero del 2014
Informe Técnico Sustentatorio de "Trabajos de Reconocimiento Geológico en el Sector Ciénaga Norte" de la U.M. Tantahuatay	DGAAM	R.D. N° 266-2014-MEM-DGAAM	3 de junio del 2014
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Tantahuatay – Ciénaga Norte, hasta una ampliación de 30 000 TMD".	DGAAM	R.D. N°273-2014-MEM/DGAAM	5 de junio del 2014
Informe Técnico Sustentatorio del proyecto "Ampliación de la Capacidad de Producción a 36 000 TMD" de la U.M. Tantahuatay de Minera Coimolache. S.A.	DGAAM	R.D. N° 600-2014-MEM/DGAAM	9 de diciembre del 2014
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la "Ampliación de Componentes Principales y Secundarios de Tantahuatay" de la Modificación del EIA Tantahuatay- Ciénaga Norte hasta una ampliación de 30,000 TMD	DGAAM	R.D. N° 173-2015-MEM-AAM	22 de abril de 2015
Tercer Informe Técnico Sustentatorio "Modificación y Reubicación de Componentes Auxiliares", respecto a la Modificación del EIA "Tantahuatay- Ciénaga Norte hasta una ampliación de 30 000 TMD" de la U.M. Tantahuatay.	DGAAM	R.D. N° 038-2016-MEM-DGAAM	2 de febrero del 2016
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Tantahuatay – Ciénaga Norte hasta una ampliación de 60 000 TMD".	DGAAM	R.D. N° 311-2016-MEM/DGAM	26 de octubre del 2016
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Tantahuatay	SENACE	R.D. N° 074-2017-SENACE/DCA	21 de marzo del 2017
Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Tantahuatay	SENACE	R.D. N° 252-2017-SENACE/DCA	12 Setiembre del 2017
Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Tantahuatay	SENACE	R.D. N° 117-2018-SENACE-JEF/DEAR	17 de agosto del 2018
Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda MEIA-d Tantahuatay	SENACE	R.D. N° 112-2019-SENACE-PE/DEAR	15 de julio del 2019

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

Mediante Resolución Directoral N° 0200-2015-SENACE-PE/DEAR del 23 de diciembre del 2019, el Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Tantahuatay – Ciénaga Norte, hasta una ampliación de 60 000 TMD", fue declarado no conforme, razón por la cual no se incorpora como el listado de IGAs aprobados; sin embargo, se contabiliza dentro de los antecedentes respectivos.

### 2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y el área de influencia ambiental directa de la U.M. Tantahuatay fueron aprobadas en la Segunda MEIA, mediante R.D. N° 311-2016-MEM/DGAAM.

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

Como parte del Tercer ITS (R.D. N° 117-2018-SENACE-JEF/DEAR) se modificó el área de actividad, debido a la adición de perforaciones geotécnicas.

El área efectiva aprobada y vigente a la actualidad corresponde a las áreas definidas en el Tercer ITS de la U.M. Tantahuatay, conformada por un polígono de área de actividad, representados en coordenadas UTM WGS-84.

De la revisión efectuada, se tiene que las modificaciones propuestas en el Sexto ITS Tantahuatay, se encuentra dentro del área efectiva y del área de influencia ambiental directa que cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.

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

La línea base actualizada presentada en el Sexto ITS Tantahuatay, considera información de la Segunda MEIA, aprobada mediante Resolución Directoral N° 311-2016-MEM/DGAAM; así como del programa de vigilancia ambiental aprobado.

#### Medio físico

**Clima y meteorología.-** Para el análisis meteorológico se utilizaron estaciones regionales administradas por el SENAMHI y estaciones locales administradas por Compañía Minera Coimolache. La temperatura en la estación Quilcate (SENAMHI) fluctúa entre 7,8°C (en el mes de septiembre) y 12,1°C (en los meses de febrero y abril), valores que señalan una variación térmica a lo largo del año y una temperatura media anual de 10,8°C. En cuanto a la precipitación, la estación Quilcate presentó una máxima precipitación anual en el año 2009 con 1 474.4 mm, la máxima precipitación promedio mensual es de 349,3 mm que se da en el mes de marzo y una mínima precipitación promedio mensual que es de 0,0 mm que se da en los meses de junio – agosto. En cuanto a la velocidad y dirección del viento, en la estación local Exploraciones, se obtuvo un viento promedio anual de 7,1 m/s con una dirección predominante este sur-este (ESE).

**Fisiografía.-** En el área de estudio, se han identificado las siguientes unidades fisiográficas: relieve montañoso moderadamente inclinado a moderadamente empinado, que ocupa un área de 1 852,33 ha; relieve de laderas y colinas ligeramente inclinado a moderadamente inclinado, ocupando un área de 3 993,53 ha; relieve del valle plano casi a nivel a ligeramente inclinado, con un área de 119,01 ha y áreas de espejo de los cuerpos de agua existentes en la zona con 14,83 ha.

**Geología.-** Los yacimientos volcánicos identificados como parte de la geología local del área de estudio, son: brecha hidrotermal; calizas que se encuentran estratificadas en capas delgadas y medianas, con horizontes de caliza nodulosa, ocasionalmente intercalan margas pardo amarillento; intrusivos félsicos que se presenta en afloramientos de rocas intrusivas que van desde cretáceo inferior hasta el Eoceno, intruyendo a las formaciones pariatambo, yumagual y/o pulluicana; lavas andesíticas que cubren extensas porciones de la parte noroeste del área de influencia indirecta; rocas piroclásticas que se encuentran en áreas

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

aisladas de los sectores noreste y sureste del área de estudio; yacimientos cuaternarios, como los depósitos morrénicos, coluviales y fluvio-aluviales.

**Geomorfología.-** Las unidades identificadas para el área de influencia directa son: montañas de aspecto agreste y afloramientos rocosos del Grupo Calipuy y Volcánicos Huambos, con alineamientos principales de SE a NO y alineamientos secundarios de SO a NE; colinas que se caracterizan por conformar cerros de poca altura, de forma alargada y ovalada, producto de una geoforma glaciar de morrena lateral, con diferencia de elevaciones entre 50 y 110 m con respecto a las quebradas principales; laderas colinosas, coluviales, uniformes y pelodinámicas; y valles glaciares.

**Suelos.-** en el área de estudio se han identificado doce (12) tipo de suelo, tres (03) consociaciones y nueve (09) asociaciones. Dentro de la capacidad de uso mayor de suelos, se han identificado dos (2) grupos, que son tierras con aptitud para pastos (P) y tierras de protección (X), el mayor porcentaje de las áreas a ser ocupadas por los componentes nuevos y modificaciones en el Sexto ITS, se encuentran en tierras de protección. Las unidades de uso actual de las áreas nuevas que serán intervenidas debido a las modificaciones y/o componentes nuevos del presente ITS, corresponden a terrenos sin Uso o Improductivos.

**Calidad de suelos.-** La información corresponde a la línea base aprobada en la 2da MEIA (2016), el 4to ITS (2019) y resultados del Plan de Monitoreo vigente (2017-2019). Los resultados fueron comparados con el ECA suelo aprobado por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM y el ECA suelo vigente aprobado por Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Las concentraciones reportadas en la 2da MEIA cumplieron con el ECA suelo, excepto para el arsénico, el cual se encuentra asociado a la mineralogía del área, y a la litología predominante correspondiente a sub-volcánicos porfiríticos. Los resultados de las concentraciones de las condiciones actuales (2017-2019) no presentan excedencias al ECA suelo.

**Calidad de aire.-** Se han evaluado los resultados de la 2da MEIA (2016), el 4to ITS (2019) y resultados del Plan de Monitoreo vigente (2017-2019), en diez (10) estaciones, cuyas concentraciones de línea base fueron comparados con el ECA aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 074-2001-PCM y Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM; los resultados de las condiciones actuales fueron comparados con el ECA aire aprobado por Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM y de manera referencial con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Todos los resultados se encuentran cumpliendo los respectivos ECA aire.

**Niveles de ruido.-** La información presentada corresponde a lo aprobado en la 2da MEIA (2016), el 4to ITS (2019) y resultados del Plan de Monitoreo vigente (2017-2019). Los resultados fueron comparados con los ECA ruido aprobados por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM para el horario diurno y nocturno en zona industrial y residencial. Todos los valores reportados cumplieron con el ECA ruido, a excepción de un (01) valor atípico registrado en la estación R-7A en el periodo diurno y dos (02) valores inusuales registrados para el periodo nocturno en la estación R-7A y R-9A.

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

**Vibraciones.-** Se han analizado los resultados de los muestreos presentados en la 2da MEIA (2016), el 4to ITS (2019) y resultados del Plan de Monitoreo vigente (2017-2019). Los resultados fueron comparados con la Norma internacional ISO 2631 (Aceleración de la vibración) (ISO, 2003) y la Norma Alemana DIN 4150:1979 (Velocidad vertical de partículas) del Instituto de Normalización Alemana (Deutsches Institut für Normung-DIN) (Beuth Verlag GmbH, 1979). Los resultados de línea base obtenidos en la Segunda MEIAd (2016) cumplieron con Norma internacional ISO 2631 y presentaron dos (02) excedencias en el horario diurno, según la Norma Alemana DIN 4150:1979 de referencia. Todos los resultados de vibraciones para las condiciones actuales 2017-2019 cumplieron con la norma ISO 2631 y la DIN 4150.

**Hidrografía e hidrología.-** A nivel local el área de influencia de la UM Tantahuatay se emplaza en las microcuencas Tres Amigos, Tres Mosqueteros y Puente de la Hierba (vertiente del Atlántico) y Colorado, Tantahuatay, Tacamache, Azufre y El Tuyo (vertiente del Pacífico); que a continuación se describen:

Microcuenca de la Quebrada Tres Amigos: La quebrada Tres Amigos nace de la descarga de la laguna Los Gentiles y el aporte de las aguas de la quebrada Tres Mosqueteros. La microcuenca tiene una extensión de 7,5 km<sup>2</sup> hasta su punto de confluencia con la quebrada Puente de La Hierba, con altitudes que varían desde 3 531 msnm en el punto más bajo, hasta 4 075 msnm. El eje principal de la quebrada Tres Amigos tiene una dirección de Noroeste a Sureste y una longitud de 3,7 km, con un pendiente moderadamente empinado. La cual pertenece a la cuenca Chancay – Lambayeque.

Microcuenca de la Quebrada Tres Mosquetero: La quebrada Tres Mosqueteros nace de la descarga de la laguna Mamacochoa. La cuenca tiene una extensión de 3,1 km<sup>2</sup> hasta su punto de confluencia con la quebrada Tres Amigos, con altitudes que varían desde 3 700 msnm en el punto más bajo, hasta 3 950 msnm. El eje principal de la quebrada Tres Mosqueteros tiene una dirección de Noroeste a Sureste y una longitud de 762 m, con una pendiente moderadamente inclinada. Pertenece a la cuenca del Río Llaucano. La cual pertenece a la cuenca Chancay – Lambayeque.

Microcuenca de la Quebrada Puente de La Hierba: La quebrada Puente de la Hierba nace de la descarga de la laguna Vira Vira, y recibe los aportes por su margen izquierda, de la quebrada Hueco 2. La microcuenca tiene una extensión de 16,6 km<sup>2</sup> hasta su punto de confluencia con la quebrada Tres Amigos, con altitudes que varían desde 3 528 msnm en el punto más bajo, hasta 4 075 msnm. El eje principal de la quebrada Puente de la Hierba tiene una dirección de Noroeste a Sureste y una longitud aproximada de 6,7 km. La quebrada Hueco 2, recibe las aguas de la descarga de la laguna Mishar y se une a la quebrada Puente de la Hierba a 1,3 km. de su nacimiento. La cual pertenece a la cuenca Chancay – Lambayeque.

Microcuenca del Río Colorado: El río Colorado nace de la descarga de las lagunas las Auroras. La cuenca tiene una extensión de 19,5 km<sup>2</sup> hasta su punto de confluencia con la Quebrada Chencho, con altitudes que varían desde 2 648 msnm en el punto más bajo, hasta 4 075 msnm. El eje principal de la quebrada río Colorado tiene una dirección de sureste a Noroeste y una longitud de 10,2 km., con un pendiente moderadamente empinado. La cual pertenece a la cuenca Chancay – Lambayeque.

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

Microcuenca de la Quebrada Tantahuatay: La quebrada Tantahuatay nace de la descarga de las lagunas las Auroras. La cuenca tiene una extensión de 12,2 km<sup>2</sup> hasta su punto de confluencia con la Quebrada Tacamache, con altitudes que varían desde 2 853 msnm en el punto más bajo, hasta 4 075 msnm El eje principal de la quebrada Tantahuatay tiene una dirección de Sureste a Noroeste y una longitud de 9,5 km., con un pendiente moderadamente empinado.

Microcuenca de la Quebrada Tacamache: La quebrada Tacamache nace de la descarga de la laguna Kiwillas. La cuenca tiene una extensión de 15,6 km<sup>2</sup> hasta su confluencia con la Quebrada Ramírez, con altitudes que varían desde 2 853 msnm en el punto más bajo, hasta 4 025 msnm El eje principal de la quebrada Tacamache tiene una dirección de Sureste a Noroeste y una longitud de 8,8 km., con una pendiente Moderadamente Empinado.

Microcuenca de la Quebrada Azufre: La quebrada el Azufre nace de la descarga de la laguna Campos. La cuenca tiene una extensión de 7,6 km<sup>2</sup> hasta su punto de confluencia con la Quebrada Tacamache, con altitudes que varían desde 3 305 msnm en el punto más bajo, hasta 4 025 msnm El eje principal de la quebrada el Azufre tiene una dirección de Sureste a Noroeste y una longitud de 4,4 km., con un pendiente fuertemente inclinado.

Microcuenca de la Quebrada El Tuyo: La Quebrada El Tuyo, nace de las descargas de la laguna de la laguna El Tuyo. La cuenca tiene una extensión de 8,4 km<sup>2</sup> y presenta altitudes que van desde los 3 717 msnm hasta los 4 025 msnm en su punto más alto. El eje principal de la quebrada tiene una dirección Noreste a Suroeste y una longitud de 3,3 km, con una moderada pendiente.

**Hidrogeología.-** Se han identificado cuatro unidades hidrogeológicas, las cuales se describen a continuación:

Acuífero Detríticos: Formación geológica que permite el almacenamiento y movimiento del agua; una unidad desde la cual se puede extraer agua con relativa facilidad. Esta unidad está compuesta por material cuaternario (a excepción de los materiales morrénicos de baja permeabilidad que se presentan inconsolidados y ocurren rellenando o tapizando los fondos de quebradas, pequeñas altiplanicies y laderas) que se presenta en las quebradas Azufre, Colorado, El Tuyo, Puente de la Hierba, Tacamache, Tantahuatay y Tres Amigos, que de acuerdo al plano geológico local ocupan gran parte de la superficie, aunque su potencia es pequeña (entre 0 y 15 m como máximo). Cabe mencionar que los acuíferos detríticos han sido subdivididos de acuerdo a su potencia en dos tipos, el primero con profundidades entre 2-15 m (zonas de geomorfología plana o de pendiente menor a 15%) y el segundo con profundidades entre 0-2 m (zona de laderas, pendientes mayores a 15%). En mucha menor medida se puede considerar como pequeños acuíferos colgados a los depósitos aluviales y coluviales. En el AIAI los acuíferos detríticos se clasifican como pobres a regulares debido a su baja conductividad hidráulica y de acuerdo a su comportamiento hídrico existen acuíferos libres y confinados (sobre todo en aquellas zonas donde se encuentren capas superficiales de arcilla y/o depósitos morrénicos en superficie).

Acuífero Fisurado: Los acuíferos fisurados son unidades hidrogeológicas cuya producción y almacenamiento de agua subterránea ocurre mediante fisuras, fracturas y una escasa porosidad primaria (porosidad intergranular) debido a que han sufrido un proceso de diagénesis. Este tipo de acuíferos se caracterizan por tener caudales de descarga con un rendimiento más permanente que los detríticos o los kársticos, es decir que su caudal se mantiene durante gran parte del año,

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

debido a que la velocidad de flujo interno en la zona saturada es lenta. Durante la temporada de lluvias se recargan de manera paulatina, incrementando su caudal de descarga ligeramente.

El AIAI está compuesta por rocas que desarrollan porosidad secundaria por la presencia de fracturas, fallas, diaclasas, entre otros. El agua circula a través de las fisuras. Principalmente podemos mencionar a las andesitas porfíricas y las calizas Yumagual y Pariatambo.

En el AIAI los acuíferos fisurados se clasifican como pobres debido a su baja conductividad hidráulica. En cuanto a su comportamiento hidráulico y debido a la presencia de materiales de menor conductividad hidráulica en superficie algunas zonas del AIAI se pueden considerar como acuíferos confinados (lo cual se confirma con la presencia de agua artesiana en algunas zonas del área de estudio), mientras que aquellas zonas donde afloran los materiales geológicos que conforman los acuíferos fisurados se comportan como libres.

Las andesitas porfíricas tienen potencias estimadas variables, entre 50 m para las microcuencas Azufre, El Tuyo, Tacamachay y Tantahuatay, 55 m en Colorado y 75 m en Puente de la Hierba y Tantahuatay. En el caso de las calizas ubicadas en las microcuencas Puente de la Hierba y Tres Amigos, se considera una potencia estimada de 125 m.

**Acuitardo:** Formación geológica de baja permeabilidad que almacena agua, pero la traslada con gran dificultad; en otras palabras, con relativa lentitud.

Esta unidad la constituyen los materiales presentes en el área de estudio tanto en profundidad como en superficie, como es el caso de la roca intrusiva y la toba cristalina. Por lo general inhibe o restringe hasta cierto punto el flujo de agua subterránea desde la roca superior fracturada, de lo contrario están saturados y trasladan, de manera relativamente lenta el agua subterránea.

Cabe destacar que en las zonas donde los acuitardos se manifiestan en la superficie y si existen materiales de mayor permeabilidad subyaciendo a estos se conforman acuíferos confinados, los cuales se encuentran limitados a pequeñas áreas las mismas que no son de mayor significancia.

La profundidad de los acuitardos se considera en 300 m en esta área, a mayor profundidad la roca se encuentra en mejores condiciones lo que impide el flujo y almacenamiento subterráneo.

**Acuífugo:** Formación de muy baja permeabilidad que puede contener agua hasta la saturación, pero sus poros no están intercomunicados, de manera que no es capaz de proporcionar agua por ningún método práctico.

La roca inferior más profunda está substancialmente menos fracturada y por lo tanto tiende a presentar una menor conductividad hidráulica; aunque en el AIAI los 25 primeros metros del sondaje S-4 se pueden clasificar como acuífugo y en el sondaje T-2 también se observan tramos que pueden considerarse como acuífugos. En consecuencia, la roca más profunda y en algunas zonas en superficie actúan como una barrera para el flujo vertical descendente del agua subterránea desde el acuífugo pobre y/o acuitardo fracturado que lo suprayace.

**Calidad de agua superficial.-** Se presentaron los resultados de monitoreo de tres (3) estaciones de agua superficial representativas para el ITS, los resultados de laboratorio se presentaron para el periodo 2018 al 2019. Las estaciones A-18, A-19 y A-19A se encuentran en la cuenca del Río Chancay-Lambayeque.

Los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial han sido comparados con los ECA agua 2015 (DS. N° 015-2015-MINAM) de acuerdo a lo indicado en el

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado en la 2da MEIA y en forma referencial con los ECA agua 2017 (DS N.º 004-2017-MINAM).

Con respecto al punto de monitoreo A-19A contempla un valor mínimo de pH de 3,47 UpH (agosto 2018) y un valor máximo de 4,25 UpH (noviembre 2018). Todos los valores estuvieron fuera del rango del ECA de Categoría 3 para riego de vegetales (6,5 – 8,5 unidades) en ambos puntos de monitoreo evaluados. El Titular indica que dichos registros están acordes con lo descrito en las condiciones de línea base. Es importante indicar que los objetivos del Sexto ITS no implican afectaciones sobre este parámetro.

Con respecto al hierro, en la estación A-19 los valores excedentes se registraron en febrero 2018 (13,339 mg/L), mayo 2018 (6,566 mg/L), agosto 2018 (7,767 mg/L), febrero 2019 (12, 325 mg/L), mayo 2019 (11,428 mg/L), agosto 2019 (13,204 mg/L) y noviembre 2019 (10,047 mg/L). Con respecto a la estación A- 19A los valores excedentes se registraron en febrero 2018 (14,167 mg/L) y mayo 2018 (6,557 mg/L). Cabe resaltar que las excedencias registradas guardan relación con las excedencias registradas en la línea Base de la Segunda MEIA, donde se encontró al Hierro por encima del ECA desde condiciones iniciales.

Con respecto a la estación A-18, el pH en el punto de monitoreo A-18 oscila entre 5,51 UpH (noviembre 2018) y 7,42 UpH (setiembre 2016), donde se presentan diez excedencias en comparación del ECA Cat. 4 (6,5 – 9 unidades). El Titular indico que se registró valores de pH bajos en el año 2014 (enero – agosto) en la línea base de la Segunda MEIA y se menciona que los registros se deben por las condiciones naturales de la laguna.

Los resultados de mercurio del punto A-18 se encontraron por debajo del límite de detección (<0,0009 mg/L) del laboratorio en los años 2016, 2017, 2018 y 2019, con excepción de enero del 2016 registrando un valor inusual de 0,0006 mg/L, el cual excedería el ECA de Cat. 4 (0,0001mg/L). De acuerdo al anexo 3L del Capítulo 3 Línea Base de la Segunda MEIA aprobada de acuerdo a la R.D. N°311-2016-MEM/DGAAM menciona que el registro de alta concentración de mercurio se debe a un error en el monitoreo, ya que la afectación únicamente fue un mes, siendo la tendencia del parámetro a estar bajo los límites establecidos por la normativa tanto en meses anteriores como posteriores al citado.

En el punto de monitoreo A-18 se registró Selenio y Talio por encima del ECA – Agua Cat 4 (los valores de Selenio y Talio de acuerdo al ECA para agua Categoría 4 es de 0,005 mg/L y 0,0008 mg/L respectivamente). En el caso del Selenio en el mes de febrero de 2017 se observó un valor de 0,0654 mg/L y en mayo de 2017 un valor de 0,0367 mg/L, asimismo el parámetro Talio registró un valor de 0,001 mg/L en el mes de noviembre de 2018. Cabe señalar, que el registro de estos dos parámetros en la estación A-18, se realiza desde el 2017 con la aprobación de la Segunda MEIA, por lo que no se puede conocer su comportamiento en condiciones previas o iniciales. Al respecto, estas concentraciones podrían estar relacionadas con las características mineralógicas que influyen en la calidad de agua de la zona, de acuerdo con lo señalado y sustentado en la Segunda MEIA.

**Calidad de agua subterránea.-** La caracterización de la calidad de agua subterránea para el 6to ITS se basó en información de piezómetros de monitoreo que son parte del plan de monitoreo ambiental, aprobado de la UM Tantahuatay. Para el análisis de la calidad de agua subterránea del presente ITS, se ha seleccionado cinco estaciones de monitoreo representativas (S-11, S-12, S-13, PZ-

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

30 y M-7) que permitieron establecer la calidad del agua subterránea de la microcuenca de la quebrada Tacamache, donde se encuentran ubicados los componentes y modificaciones propuestas en el presente 6to ITS. Los resultados de análisis de laboratorio de estas estaciones son para el periodo 2017 al 2019.

Para establecer el criterio de evaluación de la calidad del agua subterránea, la normativa vigente carece de estándares nacionales para la evaluación de la calidad del agua subterránea; en ese sentido, Compañía Minera Coimolache S.A., para el análisis de los resultados de laboratorio, considera de manera referencial los Estándares de Calidad Ambiental para Agua-categoría 3, aprobados por D.S. N° 002-2008 MINAM y el D-S N° 015-2015-MINAM; este último se usó para la 2daMEIA. Sin embargo, actualmente el ECA vigente se basa en el D.S. N° 004-2017-MINAM, para determinar la calidad del agua subterránea.

De acuerdo a la información se tiene que el pH es neutro con un valor de 7.12 UpH cumpliendo el ECA categoría 3; sin embargo, se tiene excedencias de metales; aluminio (27.37 mg/L), hierro (78.93 mg/l), manganeso (11.21 mg/L) y plomo (1.124 mg/L); no cumpliendo los ECA referenciales. Cabe precisar que en el análisis presentando en la línea base de la Segunda MEIA para el piezómetro S-12, se identificó valores por encima del ECA en aluminio (diciembre de 2013), hierro (agosto, agosto y diciembre de 2013), manganeso (agosto y diciembre de 2013) y plomo (abril, agosto, setiembre, octubre y diciembre de 2013), lo cual según se indica está relacionado a la mineralogía característica de la zona en forma de sulfuros, óxidos e hidrónicos y silicatos.

La caracterización de la calidad de agua subterránea para el presente ITS se basa en información de piezómetros de monitoreo que son parte del plan de monitoreo ambiental aprobado de la UM Tantahuatay, es por ello que para el análisis de la calidad de agua subterránea del presente ITS, se ha considerado cuatro estaciones de monitoreo representativas S-11, S-12, S-13 y M-7, que permiten establecer la calidad del agua subterránea de la microcuenca de la quebrada Tacamache, donde se encuentran ubicados los componentes y modificaciones propuestas en el presente ITS. Los resultados de análisis de laboratorio de estas estaciones son para el periodo 2017 al 2019.

Es oportuno señalar que con referencia al **piezómetro PZ-30**, la estación cuenta con información de monitoreo del año 2017 al 2019, donde a pesar que los resultados indican que las aguas son ligeramente ácidas a significativamente alcalinas con valores de pH entre 6,48 UpH y 10,62 UpH y que actualmente se encuentra seco, es una estación que forma parte del plan de manejo ambiental de la Segunda MEIA; sin embargo, dicha estación no es representativa y no presenta relación con los objetivos propuestos del presente ITS, por lo que los resultados e información consignados en este estudio, principalmente en el ítem 8.1.14.3.2 Condiciones Actuales, y en el Anexo 8.6.2, Tabla 5 no son considerados como parte de la evaluación del presente ITS

En referencia al Manantial M-7, esta estación registra monitoreo desde el 2016 al 2019, la comparación se basó en el D.S. N° 004-2017-MINAM, ECA-3; cabe resaltar que los registros del 2013 al 2015 se compararon con el DS 002-2008-MINAN. Los resultados para los años 2015 al 2016 y 2018 al 2019, indican que las aguas son ácidas con pH que varía entre 2.84 UpH y 4.19 UpH, valor que se

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



encuentra por debajo de los ECA; sin embargo, los registros del 2017 muestran pH ligeramente ácido con valores entre 6.82 UpH a 6.95 UpH los cuales se encuentran dentro del rango estipulado por los ECA.

Por otra parte, para la estación M-7, se registra excedencia de metales como aluminio (27.51 mg/L), cobre (0.2452 mg/L), hierro (22.16 mg/L) y manganeso (0.36 mg/L); para el caso del aluminio la concentración máxima determinada es de 27.51 mg/L registrado en el 2018 y en el caso del hierro la concentración máxima es de 22.16 mg/L registrado en el mismo año. El resto de metales se encuentran dentro del rango establecido por los ECA. Cabe resaltar que, los valores de aluminio para el ECA agua 2015, categoría 3 subcategoría D1 y D2 es 5 mg/L, y para manganeso es de 0,2 mg/L; mientras que para el cobre es 0,2 mg/L y 0,5 mg/L para las subcategorías D1 y D2 respectivamente, para hierro es 5 mg/L para la subcategoría D1.

**Nivel de agua subterránea.-** En el estudio hidrogeológico incluido en la Segunda MEIAd aprobada, se presenta el mapa de hidroisohipsas y los niveles varían entre las cotas 3280 msnm y 3960 msnm; esta información es a escala regional. En ese contexto; para definir la profundidad del nivel del agua subterránea en la ubicación de los componentes del presente ITS (pozas y canales) sea ha complementado el mapa de hidroisohipsas presentado en la 2da MEIAd; realizando un mapa a escala local, con información de niveles de agua subterránea de puntos de monitoreo aprobados (piezómetros), calicatas ejecutadas como parte de la ingeniería de factibilidad de las pozas y canales del presente ITS y líneas de tomografía eléctrica de carácter operativo (investigaciones geotécnicas).

El mapa de hidroisohipsas a escala local se presenta en el Anexo 8.6.1, a partir del cual se ha inferido las cotas de nivel freático para los componentes comprendidos en este ITS, en la siguiente tabla se muestra los niveles freáticos de las pozas y canales.

**Cuadro N° 4. Cota del nivel freático de las pozas y canales**

Componente	Cota de fondo de la poza	Nivel Freático	Nivel Freático Máximo
	msnm	msnm	msnm
Poza 201	3901	3880	3881.61
Poza 210	3905	3900	3901.61
Poza 207	3823	3814.24	3815.85
Poza 215	3808	3795.53	3797.14
Poza 137	3850	3840	3841.61
Poza 138	3766	3757.96	3759.57
Poza 103	3734	3730	3731.61

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

## Medio biológico

**Flora.-** El área del proyecto presenta los siguientes unidades de vegetación: Pajonal andino, Matorral arbustivo y como otras unidades de cobertura: Roquedal, plantaciones de pino, pastos mejorados, humedal altoandino, humedal artificial, lagunas (estacionarias y permanentes); dichos tipos de cobertura presenta sus equivalencias de acuerdo a la nomenclatura del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). De ello, el proyecto presenta dos (02) especies de flora con interés para conservación de acuerdo a la lista CITES y ninguna se encuentra en la categorización de especies amenazadas de flora silvestre aprobada mediante



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para las  
Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y  
Productivos

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

al Decreto Supremo N° 043-2006-AG, tampoco en la lista IUCN; sin embargo, se tiene siete (07) especies de flora endémica.

**Fauna.-** El área del proyecto no registraron especies de aves consideradas en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, mientras que registraron 33 especies en Preocupación menor (LC) según la lista IUCN y nueve (09) especies se encuentran en el Apéndice II de CITES. Mientras que, para mamíferos tampoco registraron especies consideradas en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, sin embargo, se registraron siete (07) especies incluidas en la lista IUCN y una (01) especie para el Apéndice II de CITES, en cuanto a endemismos, se registraron al ratón vespertino rojizo (*Calomys sorellus*) y al ratón montaraz ceniciento (*Thomasomys cinereus*) como especies endémicas del Perú. En cuanto a la herpetofauna (anfibios y reptiles), la única especie reportada no se registra en categorías de conservación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI); por otro lado, esta especies de lagartija (*Stenocercus stigmosus*) se registra como especies endémicas del Perú.

**Hidrobiología.-** El Titular presenta resultados del monitoreo hidrobiológico de plancton (fitoplancton y zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos, mientras que no se reportaron peces en los cuerpos de agua delimitados en el área de estudio ambiental del proyecto.

**Ecosistemas frágiles.-** En el área del proyecto presenta humedales y lagunas como ecosistemas frágiles; dicha identificación y delimitación tienen como fuente de información la Segunda MEIAd del proyecto Tantahuatay - Ciénaga Norte, hasta una ampliación de 60 000 TMD", aprobada mediante la Resolución Directoral N° 311-2016-MEM-DGAAM; asimismo, de acuerdo al análisis NDVI presentado en el Sexto ITS Tantahuatay no se identifica ecosistemas frágiles tipo humedales en el área de las pozas PZ-103, PZ-138 y PZ-207.

### Medio social

Los cambios propuestos en el Sexto ITS Tantahuatay no involucran nuevas poblaciones o distintas a las consideradas en la Segunda MEIA del Proyecto "Tantahuatay – Ciénaga Norte hasta una ampliación de 60 000 TMD", aprobada mediante Resolución Directoral N° 311-2016-MEM/DGAAM. Dicha área de influencia social comprende el Área de Influencia Social Directa (AISD), conformada por la comunidad campesina El Tingo, los posesionarios de tierras, el caserío El Tingo (distrito y provincia Hualgayoc) y los caseríos de Chencho, Ramírez y el centro poblado Chugur (distrito Chugur y provincia Hualgayoc) y el Área de Influencia Social Indirecta (AISI), conformada por la ciudad de Hualgayoc (distrito de Hualgayoc), predio La Jalca (distrito de Chugur), ciudad de Bambamarca (distrito de Bambamarca), Asociación de Usuarios del Sistema Manuel Vásquez Díaz y Junta de Usuarios de la cuenca Tingo – Maygasbamba (distrito de Bambamarca y Hualgayoc) y La Palma, Colpa, Nuevo Perú (distrito de Chugur).

La fuente de la LBS se sustenta en el SISFOH 2013 (Sistema de Focalización de hogares y en el Censo de Población y Vivienda del 2017.

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

**Demografía.-** En el Área de Influencia Social Directa (AISD), las localidades del distrito de Chugur que son: caserío Chencho y caserío Ramírez, se caracterizan por su condición rural, por lo que se constituyen con viviendas que se encuentran dispersas, distantes unas de otras en una extensión de 0,5 a 2 km aproximadamente. De otro lado, el Centro Poblado Chugur es un espacio urbano reconocido por el INEI ya que cuenta con una organización espacial y social que involucra espacios públicos, viviendas de material noble, centros de negocios, entre otras características.

En lo que respecta al área de influencia directa localizada en el distrito de Hualgayoc, la comunidad campesina El Tingo es estrictamente rural, al igual que los caseríos Chencho y Ramírez en Chugur, las viviendas se encuentran lejanas entre ellas, sin embargo, El Tingo se caracteriza por contar con mayor densidad poblacional.

De otro lado, según la distribución por género del AISD, es representada por las mujeres. Según el Censo 2017, el caserío Chencho se conforma por el 58% mujeres (73) y 42% de varones (53). El caserío Ramírez obtiene esta proporción de 55% (59) y 45% (48) respectivamente, mientras que el C.P. Chugur es de 52% con 165 mujeres frente al 48% con 154 hombres.

**Vivienda.-** Las características de las viviendas del ámbito social del proyecto son similares en cuanto a la forma de tenencia, ocupación y servicios. En cuanto a tenencia, en el 82% de las viviendas, éstas son propias sin título. Sin embargo, en cuanto al material predominante de las viviendas, se distingue cierta diferenciación de las viviendas que pertenecen al distrito de Chugur con las de la C.C. El Tingo; con mayor notoriedad entre los caseríos Chencho y Ramírez. Esta comparación resalta dado que la comunidad ha podido generar mayores ingresos al ser espacio colindante con dos unidades mineras las cuales brindaron apoyo en la mejora de sus viviendas.

**Abastecimiento de agua.-** Se indica lo siguiente:

**Cuadro N° 5. Abastecimiento de agua por localidad**

Localidad	Fuente de Abastecimiento de Agua
Asociación de Usuarios del Sistema Manuel Vásquez Díaz (ciudad Hualgayoc)	Laguna de Vira Vira, que en el camino tiene 10 captaciones en manantiales ubicados en Alto Coimolache y Pilancones.
Ciudad de Bambamarca	Manantiales "Tres Chorros"
CP Chugur	Se abastecen de un manantial de azufre, ubicado en la parte alta del caserío Ramírez. Esta fuente de agua pertenece a la microcuenca del Azufre.
Caserío de Ramírez	Manantial ubicado en la parte superior del caserío en la cuenca de la Quebrada Tacamache
El Chencho	Se abastecen de 2 puquios sobre el caserío el chencho. Ambos pertenecen a la microcuenca el Chencho.
El Tingo	Se abastece de dos manantiales ubicados en la parte alta de la comunidad. Un manantial de la Quebrada Tres Amigos y el otro manantial de Pampa El Buey de la Quebrada Lipiac.

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



**Economía y Negocios.-** El ámbito social del proyecto refiere a una población que tradicionalmente se ha dedicado a la ganadería y agricultura, siendo la ganadería la actividad principal para el desarrollo de las localidades y los ingresos económicos de las familias. Desde el desarrollo de la minería en esta zona, las actividades comerciales y económicas se han diversificado en otras actividades que también generan ingresos económicos a las familias; sin embargo, la ganadería sigue siendo un importante sustento familiar.

Existe a su vez una característica particular en el ámbito social del proyecto, dado que las localidades del AISD poseen diferencias en cuanto al desarrollo de otras actividades económicas además de la ganadería. La C.C. El Tingo es un espacio social que colinda con dos proyectos mineros del distrito de Hualgayoc, UM Cerro Corona y UM Tantauatay, la activación de esas unidades trajo consigo el impulso económico de la comunidad y la organización social para el establecimiento de empresa o negocios asociados a los servicios adquiridos por los proyectos mineros, tales como transporte, mantenimientos de máquinas, servicios generales, entre otros; donde se pudo identificar talleres para atender camiones, puestos de venta de productos de necesidad básica y otros servicios complementarios al mantenimiento de máquinas.

**Educación.-** La comunidad campesina El Tingo (distrito de Hualgayoc) cuenta con 04 instituciones educativas, 2 de educación inicial, 01 de primaria y 02 de secundaria. Asimismo, en el distrito de Chugur, las localidades del AISD. El Caserío Chencho cuenta con 02 instituciones educativas, 01 de nivel inicial (23 alumnos) y 01 de nivel primaria (24 alumnos). La población escolar del Caserío Ramírez acude a estudiar al Caserío Chencho, haciendo una caminata de 30 min aproximadamente.

### 2.3.9 Proyecto de modificación<sup>9</sup>

#### 2.3.9.1 Descripción de los componentes aprobados

##### 2.3.9.1.1 Tajo Mirador

El tajo abierto Mirador se encuentra ubicado en el sector Mirador cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son 9 255 096 N, 755 625 E. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA modificado mediante el 3er ITS de la Segunda MEIA, contemplando una la explotación de dos fases mediante el método de minado a cielo abierto. Las principales características de diseño, se resumen a continuación:

**Cuadro N° 6. Características de diseño Tajo Mirador**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA	Tercer ITS
Área de Tajo	ha	61,56	65,52
Angulo de cara de banco inicial	(°)	62,1	65
Angulo de cara de banco final	(°)	56,8 – 59,4	61,1 - 66,9

<sup>9</sup> 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.

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

Altura de Banco	m	8	8
Talud Interrampa	(°)	38,8 - 41,8	41,3 - 44,6
Ancho de Berma Banco	m	4,7 - 5,1	4,7
Reservas de mineral	TM	17 550 000	22 595 922
Material estéril	TM	7 265 962	7 639 683
Tiempo de vida útil	años	2 <sup>(1)</sup>	3 <sup>(2)</sup>

(1) Periodo 2017 - 2018

(2) Periodo 2019 - 2021

Fuente: 2da MEIA y Tercer ITS Tantahuatay

Los resultados de los análisis de estabilidad realizados a 6 secciones del tajo, para los casos estático (FS entre 1,85 y 3,75) y pseudo-estático (FS entre 1,00 y 2,88), son mayores que el factor mínimo aceptable de 1,3 para condiciones estáticas y 1,0 para condiciones pseudo-estáticas, por lo tanto, todos los taludes en la configuración proyectada del tajo Mirador resultan global y localmente estables.

### 2.3.9.1.2 PAD Mirador

El PAD de Lixiviación Mirador se encuentra ubicado en el sector Mirador cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son 9 254 223 N y 755 229 E, abarca un área aproximada de 421,289 m<sup>2</sup>. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA, contemplando almacenar mineral en un plazo de 3 años de vida útil desde el año 2017 al año 2019. Las principales características de diseño, se resumen a continuación:

**Cuadro N° 7. Características de diseño PAD Mirador**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA
Capacidad del PAD	Mt	20,16
Densidad promedio de mineral	t/m <sup>3</sup>	1,8
Volumen del PAD	Mm <sup>3</sup>	11,2
Altura típica de banco	m	8,0
Número de bancos	Und.	12
Ancho de banquetta intermedia	m	9,0
Talud entre bancos	H: 1V	1,375
Talud global del PAD	H: 1V	2,5
Máxima altura del PAD	m	~100
Elevación máxima de cresta	msnm	3 929
Área total de apilamiento	m <sup>2</sup>	268 700

Fuente: 2da MEIA Tantahuatay

Los resultados de los análisis de estabilidad realizados a 3 secciones representativas, cuyos resultados indican que los factores de seguridad superan el valor establecido para condiciones estáticas y pseudo estáticas. Asimismo, en el diseño se consideró un Sistema de Solución Rica o Intermedia; Sistema de Subdrenaje para agua subterránea; Sistema de Revestimiento y Sobrevestimiento; Poza de mayores eventos; Poza de Control de sedimentos, entre otros.

### 2.3.9.1.3 Depósito de Material Excedente Mirador

El Depósito de Material Estéril 1 Mirador se encuentra ubicado en el sector Mirador cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son 9 254 730 N, 756 148 E. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA modificado mediante el 3er ITS de la Segunda MEIA, contemplando almacenar material estéril

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

procedente del tajo Mirador. Las principales características de diseño, se resumen a continuación:

**Cuadro N° 8. Características de diseño DME Mirador**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA	Tercer ITS
Capacidad del depósito	t	18 000 000	12 874 320
Densidad promedio de material estéril	t/m <sup>3</sup>	1,6	1,8
Volumen del depósito	m <sup>3</sup>	11 250 000	7 152 400
Altura típica de capa	m	8	8
Ancho de banqueta intermedia	m	9	9
Ángulo de reposo del material estéril	H: 1V	1,375	1,375
Talud global del depósito	H: 1V	2,5	2,5
Máxima altura del depósito	TM	100	100
Área total de apilamiento	m <sup>2</sup>	252 000	249 000

Fuente: Tercer ITS Tantahuatay

### **Características Geoquímicas**

Los resultados de las pruebas estáticas ABA para la muestra del compuesto de material que será almacenado en el DME, indica que es posible generador de drenaje ácido en presencia de agua, oxígeno y actividad bacteriana.

### **Evaluación Geotécnica**

Los resultados de los análisis de estabilidad realizados a 2 secciones representativas, considerando superficies de falla circular cuyos resultados indican que los factores de seguridad superan el valor establecido para condiciones estáticas y pseudo estáticas.

#### **2.3.9.1.4 Depósito de Material Orgánico Mirador**

El Depósito de Material Orgánico Mirador se encuentra ubicado en el sector Mirador cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son ) 9 254 731 N y 756 757 E. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA, contemplando almacenar material orgánico procedente del tajo Mirador. Las principales características de diseño, se resumen a continuación:

**Cuadro N° 9. Características de diseño DMO Mirador**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA
Volumen del depósito	m <sup>3</sup>	250 000
<b>Parámetros de apilamiento</b>		
Altura típica de capa	m	5
Ancho de banqueta intermedia	m	5,5
Ángulo de reposo de material orgánico	H: 1V	5
Talud global del depósito	H: 1V	5,5
Máxima altura del depósito	m	20
Elevación máxima de cresta	msnm	3 912
Área total de apilamiento	m <sup>2</sup>	31 990
<b>Dique de retención</b>		
Volumen para el dique de apoyo	m	109 150
Ancho de cresta	m	8,4
Altura del dique	m	25
Elevación máxima de cresta del dique	msnm	3 887
Talud aguas arriba	H: 1V	1,75
Talud aguas abajo	H: 1V	1 75

Fuente: 2da MEIA Tantahuatay

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



Los resultados de los análisis de estabilidad realizados a 2 secciones representativas, cuyos resultados indican que los factores de seguridad superan el valor establecido para condiciones estáticas y pseudo estáticas. Asimismo, en el diseño se consideró un Sistema de Subdrenaje para agua subterránea; Sistema de Revestimiento, Sistema de colección de efluentes, acceso perimetral; poza de subdrenaje; poza colección de efluentes; Poza de Control de sedimentos, entre otros.

### 2.3.9.1.5 PAD Tantahuatay

El PAD de Lixiviación Tantahuatay Ampliación de la Fase 2 – Etapa 3, se encuentra ubicado en el sector Tantahuatay cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son 9 254 125 N 757 238 E. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA, y modificado mediante el Primer ITS de la Segunda MEIA, contemplando almacenar mineral procedente del tajo Tantahuatay 2 Fase 2. Las principales características de diseño de la Ampliación del PAD Tantahuatay Fase 2 – Etapa 3, se resumen a continuación:

**Cuadro N° 10. Características de diseño Ampliación del PAD Tantahuatay Fase 2 – Etapa 3**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA
Capacidad del PAD	Mt	5,0
Densidad promedio de mineral	t/m <sup>3</sup>	1,80
Volumen del PAD	Mm <sup>3</sup>	2,77
Altura típica de banco	m	8
Número de bancos	Und.	11
Ancho de banquetta intermedia	m	9
Talud entre bancos	H: 1V	1,375
Talud global del PAD	H: 1V	2,5
Altura promedio del PAD	m	80
Elevación máxima de cresta	msnm	3 961
Área cubierta con geomembrana	m <sup>2</sup>	52 610

Fuente: 2da MEIA Tantahuatay

Asimismo, en el diseño se ha considerado un sistema de subdrenaje para agua subterránea, sistema de revestimiento y sobre revestimiento, sistema de colección de solución rica o intermedia, accesos perimetrales, canales de derivación entre otros.

### **Características Geoquímicas**

Los resultados de las pruebas estáticas ABA para la muestra del compuesto de material que será almacenado en el PAD indica que es posible generador de drenaje ácido en presencia de agua, oxígeno y actividad bacteriana

### **Evaluación Geotécnica**

Los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad indican que la Ampliación del PAD Tantahuatay Fase 2 - Etapa 3, es estable para la condición estática, ya que los factores de seguridad en las fallas circulares globales cumplen con el criterio establecido ( $F.S > 1.5$ ). Para la condición pseudoestática es estable cumpliendo con el criterio establecido ( $F.S > 1.0$ ).



### 2.3.9.1.6 PAD Ciénaga Norte Fase 1

El PAD de Lixiviación PAD de Lixiviación Ciénaga Norte Fase 1, se encuentra ubicado en el sector Ciénaga Norte cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son 9 253 748 N 754 009 E. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA, contemplando almacenar mineral procedente del tajo Ciénaga Norte. Las principales características de diseño, se resumen a continuación:

**Cuadro N° 11. Características de diseño PAD Ciénaga Norte Fase 1**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA
Capacidad del PAD	Mt	10,15
Densidad promedio de mineral	t/m <sup>3</sup>	1,65
Volumen del PAD	Mm <sup>3</sup>	6,15
Altura típica de banco	m	8
Número de bancos	Und.	13
Ancho de banquetta intermedia	m	90
Talud entre bancos	H: 1V	1,37
Talud global del PAD	H: 1V	2,5
Máxima altura del PAD	m	70
Elevación máxima de cresta	msnm	3 973
Retiro mínimo de apilamiento a la berma perimetral	m	5
Área cubierta con geomembrana	m <sup>2</sup>	223 930

Fuente: 2da MEIA Tantahuatay

Asimismo, en el diseño se ha considerado sistema de subdrenaje para agua subterránea, sistema de revestimiento y sobre revestimiento, sistema de colección de solución rica o intermedia, poza de mayores eventos, accesos perimetrales, canales de derivación entre otros.

#### **Características Geoquímicas**

Los resultados de las pruebas estáticas ABA para la muestra del compuesto de material que será almacenado en el PAD indica que es posible generador de drenaje ácido en presencia de agua, oxígeno y actividad bacteriana.

#### **Evaluación Geotécnica**

Los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad indican que la Ampliación del PAD Tantahuatay Fase 2 - Etapa 3, es estable para la condición estática, ya que los factores de seguridad en las fallas circulares globales cumplen con el criterio establecido ( $F.S > 1.3$ ). Para la condición pseudoestática es estable cumpliendo con el criterio establecido ( $F.S > 1.0$ ).

### 2.3.9.1.7 Depósito de Material Excedente 3 – Tantahuatay

El Depósito de Material Estéril 3 - Tantahuatay se encuentra ubicado en el sector Tantahuatay cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son 9 255 634 N 757 362 E. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA modificado mediante el 3er ITS de la Segunda MEIA, contemplando almacenar material estéril procedente del tajo Tantahuatay 2 Fase 2 y su Extensión Noroeste. Las principales características de diseño, se resumen a continuación:

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

**Cuadro N° 12. Características de diseño DME 3 - Tantahuatay**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA	Tercer ITS
Capacidad del depósito	t	~ 9 900 000	12 100 000
Densidad promedio de material estéril	t/m <sup>3</sup>	1,8	1,8
Volumen del depósito	m <sup>3</sup>	5 500 000	6 450 000
Altura típica de capa	m	8	8
Ancho de banqueta intermedia	m	9,6	9,6
Ángulo de reposo del material estéril	H: 1V	1,3	1,3
Talud global del depósito	H: 1V	2,5	2,5
Altura final del depósito	m	112	134
Elevación máxima de cresta	msnm	3 925	3 949
Área total de apilamiento	m <sup>2</sup>	84 010	178 460
Tiempo de vida útil	años	4 <sup>(1)</sup>	4 <sup>(2)</sup>

(1) Periodo 2016 - 2019

(2) Periodo 2017 - 2020

Fuente: 2da MEIA y Tercer ITS Tantahuatay

### **Características Geoquímicas**

Los resultados de las pruebas estáticas ABA para la muestra del composito de material que será almacenado en el DME indica que es posible generador de drenaje ácido en presencia de agua, oxígeno y actividad bacterial

### **Evaluación Geotécnica**

Los resultados de los análisis de estabilidad realizados a 3 secciones representativas, considerando superficies de falla circular cuyos resultados indican que los factores de seguridad superan el valor establecido para condiciones estáticas y pseudo estáticas.

#### **2.3.9.1.8 Depósito de Material Orgánico 2 Ciénaga Norte**

El Depósito de Material Orgánico 2 Ciénaga Norte se encuentra ubicado en el sector Ciénaga Norte cuyas coordenadas del centroide en UTM (WGS 84) son ) 9 255 806 N 753 452 E. Este componente minero fue aprobado mediante la Segunda MEIA, contemplando almacenar material orgánico. Las principales características de diseño, se resumen a continuación:

**Cuadro N° 13. Características de diseño DMO 2 Ciénaga Norte**

Parámetros de Diseño	Unidad	MEIA
Volumen del depósito	m <sup>3</sup>	328 040
<b>Parámetros de apilamiento</b>		
Altura típica de capa	m	5
Ancho de banqueta intermedia	m	7,5
Ángulo de reposo de material orgánico	H: 1V	4
Talud global del depósito	H: 1V	5,5
Máxima altura del depósito	m	16
Elevación máxima de cresta	msnm	3 756

Fuente: 2da MEIA Tantahuatay

Los resultados de los análisis de estabilidad realizado a una sección representativa, indicó que los factores de seguridad superan el valor establecido para condiciones estáticas y pseudo estáticas. Asimismo, en el diseño se consideró un dique de retención, sistema de subdrenaje, sistema de colección de efluentes, poza de subdrenaje, poza de colección de efluentes y canales de derivación.

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



### 2.3.9.1.9 Estructuras Hidráulicas para Manejo de Aguas

#### Manejo de Agua de Contacto

Las aguas de contacto serán captadas y derivadas a través de canales y cunetas hacia pozas de colección, desde las cuales se realizarán transporte de flujos por bombeo o gravedad hacia las plantas de tratamiento previo a su descarga en los puntos autorizados. El manejo de aguas de contacto considera los métodos de colección y conducción de escorrentía superficial: cunetas de colección, canales de colección o conducción, sistema de drenaje superficial o sistema de subdrenaje.

Para el almacenamiento se ha considerado en cada componente dos pozas: poza de colección de drenaje superficial y poza de colección de subdrenaje o filtraciones. En algunos casos una sola poza. En el sistema de manejo de aguas el análisis es por cada sector del proyecto:

#### Sector Tantahuatay

- *PAD de Lixiviación y Planta de Procesos Tantahuatay:* Requieren flujos de ingreso de agua para procesos internos y a su vez genera flujos de salida de agua de exceso tratada. El sistema Planta – PAD – Planta utiliza el agua en circuito cerrado de recirculación o reutilización para minimizar los impactos tanto en la demanda de agua como en las descargas hacia el medio ambiente. Flujos de ingreso a Procesos; el agua fresca que ingresará a la planta será del reservorio del pozo PW-1A, y en estiaje se prioriza la reutilización de las aguas tratadas almacenadas en las pozas PZ-17 y PZ-18. Flujos internos del sistema; de la planta de procesos para la lixiviación son: solución barren para el riego del PAD de Lixiviación Tantahuatay. Ingreso solución pregnant desde el PAD hacia las pozas PLS-1, ILS-1, PLS-2 e ILS-2. Flujos de reposición desde las pozas de grandes eventos EM-1 – Fase 1 y 2, EM-2 – Fase 3. Flujos de salida de Procesos; El agua excedente de los procesos tratada se bombea hacia las pozas PZ-17 y PZ-18. Los flujos de filtraciones del PAD y Planta de procesos drenan a las pozas de monitoreo de subdrenajes poza PZ-35 (Fases 1 y 2 del PAD) y poza PZ-36 (Fase N°3 del PAD). Estas aguas son monitoreadas y reingresan al sistema interno de procesos en las pozas de Eventos Mayores EM-1 y EM-2 respectivamente.
- *Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas Tantahuatay:* La Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas Tantahuatay está conformada por tres pozas: la poza PZ-19 y poza PZ-20, pozas de colección de aguas ácidas, destinadas a almacenar las aguas que provienen de los componentes generadores de aguas ácidas; y la poza PZ-22 destinada a la clarificación o sedimentación de aguas tratadas. La capacidad máxima de tratamiento que requerirá la PTAA Tantahuatay es de 30 l/s (108,0 m<sup>3</sup>/h). Los ingresos a la Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (PTAA) son:
  - Aguas de contacto bombeadas desde la poza PZ-23 (Tajo Tantahuatay 2 y Extensión Noroeste, DMI 1-Tiwinza I, DMI 2-Tiwinza II y DMO Tiwinza);
  - Aguas de contacto bombeadas desde la poza PZ-2 (DME 1, DME 2 y DMI 1);

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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento



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

- Aguas de contacto bombeadas desde la poza PZ-13 (DMO Hueco 2);
- Aguas de contacto bombeadas desde las pozas PZ-31 y PZ-32 (DMO 1);
- Aguas de contacto bombeadas desde las pozas PZ-33 y PZ-34 (DMO 4); y
- Aguas de contacto bombeadas desde la poza PZ-41 (DMO 5).

Las salidas del agua tratada de la PTAA Tantahuatay serán derivadas según los siguientes casos:

- Descarga controlada hacia los puntos de vertimiento autorizados E-1A (Laguna Los Gentiles), E-1B y E-2 (Quebrada Puente La Hierba); y
- Almacenamiento en las pozas PZ-17 y PZ-18 para el manejo de reposición de agua de procesos.

El flujo de aguas ácidas tratadas tiene autorización de descarga en los puntos E- E-1A y E-1B hacia la Laguna Los Gentiles y Quebrada Puente de La Hierba. Los caudales promedio anual autorizados son 9 l/s y 3.99 l/s en los puntos E-1<sup>a</sup> y E-1B respectivamente.

### *Sector Ciénaga*

Las aguas de contacto del sector Ciénaga serán tratadas en la Planta de Tratamiento de aguas ácidas Ciénaga Norte.

- *Depósito de Material Estéril Ciénaga Norte*; En esta área se generan flujos de escorrentía de contacto y filtraciones que son colectados por canales de drenaje y redes de subdrenaje, las cuales se encuentran revestidas de geomembrana, tres de drenaje y tres de sub drenaje.

La poza de colección de aguas de contacto poza PZ-110, colecta las aguas provenientes de:

- La poza PZ-103 correspondiente a la colección de aguas de contacto de drenaje del DME y poza PZ-104 que colecta las aguas de subdrenaje del DME Ciénaga (sector 1);
- La poza PZ-103A correspondiente a la colección de aguas de contacto de drenaje del DME y poza PZ-104A que colecta las aguas de subdrenaje del DME Ciénaga Norte (sector 2);
- La poza PZ-107 correspondiente a la colección de aguas de contacto de drenaje del DME y poza PZ-108 que colecta las aguas de subdrenaje del DME Ciénaga Norte (sector 3).

- *Depósito de material orgánico 2 Ciénaga Norte*; En dicha área se generaran flujos de escorrentía de contacto que serán colectados por el sistema de drenaje y subdrenaje hacia la poza PZ-116 y poza PZ-117. Luego estas aguas serán derivadas a la poza N°110, poza de colección de la PTAA Ciénaga Norte.

- *Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas Ciénaga Norte*; Su ampliación consideró la construcción de una poza de contingencia de agua de contacto y dos pozas de mezcla y almacenamiento de aguas tratadas para atender los requerimientos de las plantas de procesos Ciénaga Norte y Mirador. La capacidad aprobada para la PTAA Ciénaga Norte es de 55 L/s de acuerdo con la Segunda Modificación del EIA.

La PTAA Ciénaga Norte está integrada por tres pozas de colección de aguas ácidas: poza PZ-110, poza PZ-111 y poza PZ-112.



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

Los ingresos a la Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (PTAA) son:

- La poza PZ-110 captará las aguas provenientes de las pozas de colección del Tajo CN, DME CN, DMO 1 CN, DMO 2 CN, DMI CN y de la poza de monitoreo de subdrenaje PZ-125;
- La poza PS-111 capta las aguas provenientes de la poza PZ-110, las aguas de contacto del Depósito de Material Orgánico Kiwillas y también de las pozas de monitoreo de subdrenaje PZ-123 y PZ-124; y
- La poza PZ-112 es la poza de contingencia de agua de contacto que recibe las aguas derivadas desde la poza PS-111 en caso la capacidad de tratamiento de la PTAA CN sea insuficiente en época húmeda y eventos extremos.

Las salidas del agua tratada de la PTAA Ciénaga Norte serán derivadas según los siguientes casos:

- Descarga controlada hacia el punto de vertimiento autorizado E-4 (Quebrada Tacamache); y
- Almacenamiento en las pozas de mezcla de aguas tratadas PZ-118 y PZ-119.

Planta de Procesos y PAD de Lixiviación Ciénaga; los flujos de ingreso, salida internos identificados en el sistema Planta – PAD son:

- Flujos de ingreso a Procesos: Para los requerimientos de Procesos en época de estiaje se priorizará la reutilización de las aguas tratadas almacenadas en las pozas PZ-118 y PZ-119 minimizando el requerimiento de agua fresca desde el pozo autorizado. Estos flujos son controlados por la Planta de Procesos.
- Flujos internos del Sistema: Los flujos de la planta de procesos para la lixiviación son:
  - Salida controlada de solución pobre (solución barren) para aspersion o goteo sobre el PAD de Lixiviación Ciénaga Norte.
  - Ingreso de solución enriquecida (solución pregnant) desde el PAD de Lixiviación Ciénaga hacia las pozas de operaciones PLS-3 e ILS-3.
  - Flujo de control o reposición desde la poza de Eventos Mayores EM-3.
- Flujos de salida de Procesos: El agua excedente de los procesos tratada por la Planta de Efluentes Cianurados se mantiene para recirculación en las pozas PZ-118 y PZ-119 (poza de mezcla de aguas tratadas).

Los flujos de filtraciones del PAD y Planta de procesos Ciénaga Norte drenarán hacia la poza de monitoreo de subdrenajes poza PZ-128. Esta reingresará a la recirculación interna hacia la poza de eventos mayores EM-3.

- *Planta de Procesos y PAD de Lixiviación Mirador:*

Los flujos de ingreso, salida e internos identificados en sistemas Planta – PAD

- *Planta de Procesos Mirador se detallan a continuación:*

- Flujos de ingreso a Procesos: Para los requerimientos de Procesos en época de estiaje se priorizará la reutilización de las aguas tratadas almacenadas en las pozas PZ-118 y PZ-119 minimizando el requerimiento de agua fresca desde el pozo autorizado. Estos flujos son controlados por la Planta de Procesos.
- Flujos internos del Sistema: Los flujos de la planta de procesos para la lixiviación son:



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

- Salida controlada de solución pobre (solución barren) para aspersion o goteo sobre el PAD de Lixiviación Mirador;
- Ingreso de solución enriquecida (solución pregnant) desde el PAD de Lixiviación Mirador hacia las pozas de operaciones PLS-4 e ILS-4; y
- Flujo de control o reposición desde la poza de Eventos Mayores EM-4.
- Flujos de salida de Procesos: El agua excedente de los procesos tratada por la Planta de Efluentes Cianurados se mantiene para recirculación en las pozas PZ-118 y PZ-119 (poza de mezcla de aguas tratadas).  
Los flujos de filtraciones del PAD y Planta de procesos Mirador drenarán hacia la poza de monitoreo de subdrenajes poza PZ-204. Esta reingresará a la recirculación interna hacia la poza de eventos mayores EM-4.

### *Sector Mirador*

De acuerdo con lo aprobado en los IGA vigentes, las aguas de contacto del sector Mirador serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas ácidas Mirador (aprobado por construir), denominada en adelante como PTAA Mirador.

#### *- Tajo Mirador:*

El área del Tajo Mirador generará flujos de escorrentía de contacto que son colectados por cunetas, y serán derivados hacia las pozas de colección poza PZ- 201 y poza PZ-202, para luego ser derivadas hacia la poza PZ-211, poza de colección principal de la PTAA Mirador.

#### *- Depósito de Material Estéril 1 Mirador:*

El área del Depósito de Material Estéril 1 Mirador generará flujos de escorrentía de contacto y filtraciones que son colectados por el sistema de drenaje y subdrenaje hacia la poza PZ-205 y poza PZ-206 respectivamente, para luego ser derivadas hacia la poza PZ-211, poza de colección de la PTAA Mirador.

#### *- Depósito de Material Estéril 3 Tantahuatay 2:*

Este componente es proyectado y está planificado sobre la parte alta de la microcuenca Tantahuatay. Durante su operación las aguas superficiales y filtraciones de contacto generadas son colectadas por el sistema de drenaje y subdrenaje hacia la poza PZ-28 y poza PZ-29 respectivamente. Estas aguas son descargadas por gravedad luego de su sedimentación hacia la poza PZ-211, poza de colección de aguas ácidas de la PTAA Mirador.

#### *- Depósito de Material Orgánico Mirador:*

El área del Depósito de Material Orgánico Mirador generará flujos de escorrentía de contacto y filtraciones que serán colectados por el sistema de drenaje y subdrenaje hacia la poza PZ-208 y poza PZ-209 respectivamente. Estas aguas serán derivadas hacia la poza PZ-211, poza de colección de la PTAA Mirador.

#### *- Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas Mirador:*

La planta de tratamiento de aguas ácidas Mirador tiene una capacidad de tratamiento aprobada de 45 l/s (163 m<sup>3</sup>/h) necesaria para abastecer el caudal máximo requerido según el modelamiento para el tratamiento de aguas ácidas en el sector Mirador. Esta planta está aprobada pero aún no está construida. De acuerdo con el modelamiento realizado por HR la capacidad máxima de tratamiento que requerirá la PTAA Mirador es de 45 l/s (163 m<sup>3</sup>/h), esta estimación es considerando una simulación de año húmedo para un periodo



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para las  
Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y  
Productivos

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

de retorno de 100 años. El volumen de la poza de contingencia estimado es de 40,000 m<sup>3</sup>.

La PTAA Mirador, considera una poza de colección de aguas ácidas, la poza PZ-211, dos pozas de clarificación de aguas tratadas, poza PZ-212 y poza PZ-213, y una poza de contingencia, poza PZ-214.

Los ingresos a la PTAA Mirador son:

- La Poza PZ-211, coleccionará las aguas provenientes de las pozas de colección del Tajo Mirador, DME Mirador, DMO 1 Mirador y DME 3 Tantahuatay; y
- La Poza PZ-214 es la poza de contingencia de aguas de contacto que recibe las aguas derivadas desde la poza PZ-211 en caso la capacidad de tratamiento de la PTAA Mirador sea insuficiente en época húmeda y eventos extremos.

Las salidas del agua tratada de la PTAA Mirador serán derivadas según los siguientes casos:

- Las aguas tratadas por la PTAA Mirador se derivarán hacia la poza PZ-212 para su clarificación y ser descargadas por vertedero hacia la poza PZ-213. Luego estas aguas tratadas se descargarán por vertedero con descarga controlada hacia el punto de vertimiento autorizado E-5 (Quebrada Tantahuatay).

### **Manejo de Agua de No Contacto**

Las aguas de no contacto serán captadas y derivadas a través de canales y cunetas de drenaje para ser descargadas al cauce natural previo control de sedimentos.

La colección de agua de no contacto que cae sobre el área no disturbada y caminos y plataformas de instalaciones de mina se realiza mediante cunetas, canales, alcantarillas, conformados en mampostería, derivados a puntos específicos de descarga, ya sea desde pozas de sedimentación o estructuras de descarga provistas de reductores de velocidad de flujo con el fin de minimizar la erosión del cuerpo receptor.

Para el manejo de aguas de no contacto se ha considerado el análisis por separado para cada sector del área de la UM Tantahuatay.

#### *Sector Tantahuatay*

En este sector Tantahuatay se ha realizado el modelamiento considerando las áreas de aporte de escorrentía superficial de no contacto colectadas por canales y cunetas de colección hacia las pozas PZ-6, PZ-7, PZ-7A, PZ-8, PZ-14, PZ-15, PZ-27, PZ-37, PZ-38, PZ-39, PZ-40.

- Depósitos de Material Estéril 1; Las aguas de no contacto son colectadas por el drenaje de las instalaciones de mina (plataformas y caminos de no contacto) que se encuentren emplazadas en la parte alta de la microcuenca Tres Amigos. Estas aguas son derivadas a las pozas PZ-7A, PZ-7 y PZ-8 para luego ser derivadas por gravedad hacia la poza PZ-6 y serán descargadas a la quebrada Tres Amigos, previo tratamiento primario de sedimentos.

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

- Depósitos de Material Estéril 2 Tantahuatay 2; Las aguas de no contacto serán colectadas por canales de coronación del DME 2 y derivados hacia la poza PZ-27. Luego estas aguas serán derivadas por gravedad hacia la poza PZ-6 después de su sedimentación.
- Depósitos de Material Inadecuado Tiwinza I y Tiwinza II

Las aguas de no contacto serán colectadas por canales de coronación de los depósitos de Material Inadecuado Tiwinza I y Tiwinza II y derivados hacia las pozas PZ-39 y PZ-40 respectivamente.

- PAD de Lixiviación y Planta de Procesos Tantahuatay; Las aguas de no contacto colectadas por los canales de coronación al oeste del PAD de Lixiviación Fases 1 y 2, son derivadas a la poza PZ-14 y PZ-14<sup>a</sup>. Esta poza también recibe aguas del DMO 5. Luego las aguas son derivadas hacia la Poza PZ-38 (anteriormente de contingencias de Eventos Mayores EM-1).

Las aguas de no contacto colectadas por los canales de coronación al este del PAD de Lixiviación Fases 1 y 2, son derivadas a las pozas PZ-15 y PZ-16. Las aguas son descargadas hacia la Quebrada Puente de La Hierba, previo tratamiento de sedimentos.

Las aguas de no contacto colectadas por los canales de coronación del PAD de Lixiviación Fase 3 serán derivadas a la poza de sedimentación de aguas de no contacto poza PZ-37 con tratamiento previo a la descarga a la Quebrada Hueco 2, metros antes de la confluencia con la Quebrada Puente La Hierba.

### *Sector Ciénaga*

En este sector Ciénaga se ha realizado el modelamiento considerando las áreas de aporte de escorrentía superficial de no contacto colectadas por canales y cunetas de colección hacia las pozas PZ-121, PZ-122, PZ-126, PZ-203.

- Caminos y Accesos Ciénaga Norte; Para el almacenamiento y tratamiento primario de aguas de no contacto colectados por las cunetas y canales de colección de los caminos del sector Ciénaga Norte se tiene proyectada la construcción de tres pozas de sedimentación principal, las pozas PZ-121, PZ-122 y PZ-203.
  - La Poza PZ-121, capta las aguas provenientes de la intercepción de vías de los DMO1 CN, DMO 2 CN y DMI CN, y sirve como sedimentador. Las aguas son descargadas hacia la Quebrada Tacamache previo tratamiento físico primario;
  - La Poza PZ-122, capta las aguas provenientes de la intercepción de vías del DME CN, parte alta del DMI CN y pozas de sedimentación auxiliar del Haul Road Tajo Ciénaga Norte, y sirve como sedimentador. Las aguas son descargadas hacia la Quebrada Tacamache previo tratamiento físico primario;
  - La Poza PZ-203, capta las aguas provenientes de los caminos de acceso y canales de coronación del PAD Mirador, parte alta del DMI CN y pozas de sedimentación auxiliar del Haul Road Tajo Ciénaga Norte, y sirve como sedimentador. Las aguas son descargadas hacia la Quebrada Tacamache previo tratamiento físico primario.
- Planta de Procesos y PAD de Lixiviación Ciénaga; Las aguas de no contacto colectadas por los canales de coronación del PAD de Lixiviación Ciénaga Fase I serán derivadas a la poza de sedimentación de aguas de no



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

contacto poza PZ-126. Estas serán descargadas a la Quebrada El Azufre previo tratamiento físico primario.

Los caminos de conexión del PAD Ciénaga y PTAA CN consideran cunetas y canales de colección de agua de no contacto que descargarán a pozas auxiliares de sedimentación. Las aguas serán descargadas hacia la Quebrada El Azufre.

- Planta de Procesos y PAD de Lixiviación Mirador; Las aguas de no contacto colectadas por los canales de coronación del PAD de Lixiviación Mirador son derivadas a la poza de sedimentación de aguas de no contacto poza PZ-203. Estas serán descargadas a la Quebrada Tacamache previo tratamiento físico primario.
- Depósito de Material Orgánico N°1 Ciénaga Norte; Las aguas de no contacto colectadas en los accesos de la zona sur del DMO N°1 CN son derivadas a la poza de sedimentación de aguas de no contacto PS-111 en el presente 6to ITS se propone la implementación de la poza PZ-138 para captar aguas de contacto del tajo Mirador, así como las agua que llegaban a la PS-111, dado que esta poza (PS-111) será cerrada por efectos de la implementación de la poza PZ-138.

#### *Sector Mirador*

En este sector Mirador se ha realizado el modelamiento considerando las áreas de aporte de escorrentía superficial de no contacto colectadas por canales y cunetas de colección hacia las pozas PZ-30, PZ-207 y PZ-210.

- Depósito de Material Estéril 1 Mirador; Las aguas de no contacto serán colectadas por los canales de colección de caminos de conexión entre el DMO 1 Mirador y DME 1 Mirador hacia la poza PZ-207. Luego estas aguas serán descargadas hacia la Quebrada Tantahuatay previo tratamiento físico primario.
- Depósito de Material Estéril 3 Tantahuatay 2; Las aguas de no contacto colectadas por los canales de coronación del DME 3 Tantahuatay son derivadas hacia la poza PZ-30. Luego estas aguas son descargadas hacia la Quebrada Tantahuatay previo tratamiento físico primario.
- Depósito de Material Orgánico Mirador; Las aguas de no contacto son colectadas por los canales de colección de caminos de conexión entre el DMO 1 Mirador y DME 3 Tantahuatay hacia la poza PZ-210. Luego estas aguas son descargadas hacia la Quebrada Tantahuatay previo tratamiento físico primario.
- Campamento Mirador; Las aguas de no contacto colectadas en los accesos de la zona norte del campamento Mirador son derivadas a la poza de sedimentación de aguas de no contacto PS-201.
- PAD de Lixiviación Mirador; Las aguas de no contacto colectadas en los accesos de la zona norte del PAD Mirador son derivadas a las pozas de colección de aguas de contacto de aguas de no contacto PS-202 y PS-203.
- Laguna Kiwillas; Las aguas de no contacto generadas en el Haul Road al norte de la laguna Kiwillas son derivadas a la poza de sedimentación PS-206.

Además, el Titular presenta un cuadro resumen de los componentes aprobados que serán modificados en el presente Sexto ITS Tantahuatay.

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/verificación>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

**Cuadro N° 14. Resumen de Componentes Aprobados relacionados al Sexto ITS**

Componente Aprobado	Características de Pozas Aprobadas			R.D que Aprueba
	Código Aprobado	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen(m <sup>3</sup> )	
Tajo(Componentes de manejo de aguas)	PZ-201	570	360	2da MEIA-d aprobada mediante R.D. N°311-2016-MEM/DGAAM
Sistema de manejo de aguas (SMA)	PS-111	763	450	2do ITS aprobado mediante R.D. N°252-2017-MEM/DGAAM
	PS-201	1283	1 700	2do ITS aprobado mediante R.D. N°252-2017-MEM/DGAAM
	PS-202	763	200	2do ITS aprobado mediante R.D. N°252-2017-MEM/DGAAM
	PS-203		100	2do ITS aprobado mediante R.D. N°252-2017-MEM/DGAAM
	PS-206	1552	760	2do ITS aprobado mediante R.D. N°252-2017-MEM/DGAAM
SMA en el DME Ciénega Norte.	PZ-103	396	638	2da MEIA-d aprobada mediante R.D. N°311-2016-MEM/DGAAM

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

**2.3.9.2 Justificación y descripción de los procesos y componentes a modificar.****2.3.9.2.1 Optimizar el manejo de agua en el Tajo Mirador (canal de colección de aguas de contacto y pozas de manejo de aguas de contacto)****Justificación**

La optimización del manejo de aguas en el tajo Mirador consiste en la modificación de las pozas de colección de aguas de contacto e implementación de canales de colección de aguas de contacto, direccionando estas aguas de contacto a la PTAA CN para su tratamiento hasta que la PTAA MN se construya.

**Descripción**

Se propone realizar lo siguiente:

**Modificaciones**

Ampliación y reubicación de la poza PZ-201; Implementación de la poza PZ-138 para captar aguas de contacto del tajo Mirador, así como las aguas que llegaban a la PS-111, dado que esta poza (PS-111) será cerrada por efectos de la implementación de la poza PZ-138; Ampliación de la poza PS-201 y cambio de codificación a PZ-207; Ampliación y unificación de las pozas PS-202 y PS-203 y cambio de codificación a PZ-215; y Ampliación de la poza PS-206 y cambio de codificación a PZ-210.

**Implementación**

Implementación de la poza PZ-137, con su respectivo canal de colección a la poza PZ-138; Implementación de seis (06) canales de colección con pendientes máxima y mínima iguales a 26,0% y 2,0% respectivamente, y sección transversal trapezoidal, Implementación de una tubería de bombeo, la cual tendrá una longitud de 974 m, que conectará la PTAA Mirador con la poza PZ-201.



### *Canales de Colección*

El sistema de aguas de contacto contara con un sistema de colección que servirá para evacuar los flujos producto de la escorrentía superficial de las lluvias sobre los taludes afectados por la explotación del Tajo Mirador Norte, las que serán conducidas hacia la planta de tratamiento de aguas ácidas Ciénaga Norte. Los canales se han diseñado considerando un periodo de retorno de 100 años, con pendientes, longitudes, la sección trapezoidal incluye taludes simétricos de 1H:1V; serán revestidos con geoceldas rellenas de concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  y en tramos de pendientes pronunciadas se incluirán piedras incrustadas en la sección del canal para disminuir la velocidad del flujo, las geoceldas serán de 0,15 m de espesor para los tramos con velocidades menores a 7 m/s.

Se incluye la tubería Bombeo que tiene una longitud de 974 m, que iría desde la PTAA

MN hacia la poza-201. Para una adecuada operación de los canales, se ha considerado la construcción de dos alcantarillas de conexión que cruzan los Haul Road existentes, una para el cruce del canal de colección 6 que se empata con el canal de colección 5 y la otra para el cruce del canal de colección 8 y su posterior descarga en la poza PZ-138.

Las actividades en el proceso de construcción de los canales serían las siguientes:

- Trabajos temporales: Accesos, construcción de cunetas, colocación de barreras, establecer puntos de acopio para los materiales.
- Limpieza y desbroce: Consistirá en retirar escombros y materiales ajenos a la superficie del terreno y el desbroce consistirá en retirar toda la vegetación existente.
- Excavaciones: En las excavaciones se deberá asegurar la estabilidad de todos los taludes que faciliten el drenaje y eviten el estancamiento del agua.
- Excavación en roca fracturada: El material rocoso será removido con el ripper de un tractor CAT D8T o similar, todas las excavaciones en roca suelta llevaran un talud no más empinado que 0,5H:1V.
- Excavación en roca fija: Para el material rocoso de mediana o fuertemente litificada se requerirán el empleo sistemático de explosivos, para trabajos de perforación y voladuras.
- Superficie de terreno nivelado: Consistirá en trabajos de conformación y nivelación de la superficie de apoyo de acuerdo a las pendientes indicadas en los planos del proyecto.
- Instalación de Geotextil no tejido de 200g/m<sup>2</sup>: Se colocara sobre la superficie del terreno de nivelación, libre de obstrucciones, depresiones y objetos afilados.
- Instalación de geomembrana Lisa HDPE 1.5 mm: Cuando la superficie presente condiciones aceptables, se procederá con la instalación de la geocelda, para el relleno de la geocelda se colocará concreto  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ , en un espesor de 0.15m. En tramos indicados se procederá a la colocación de la piedra incrustado en el concreto, en la base y talud del canal, que servirá como disipador de energía.

### *Pozas de Colección de aguas de contacto:*

Se proyectan la modificación de seis pozas que se integrarán en el sistema de manejo de aguas de contacto del tajo Mirador Norte, las que servirán para incrementar el tiempo de retención y control de sedimentos de los flujos captados

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/verificación>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento



por los canales de colección. Los volúmenes propuestos han sido determinados sobre la base del estudio de hidrología y su diseño fue realizado tomando en consideración las características topográficas de la zona de emplazamiento. Las pozas modificadas y propuestas son:

- Poza PZ-201: Se propone la ampliación de esta Poza con un volumen útil de 4 000 m<sup>3</sup>. Está poza servirá para captar las aguas de contacto que se generen dentro del tajo, las aguas de esta poza serán enviadas hacia la poza PZ-207.
- Poza PZ-138: La poza proyectada tendrá un volumen útil de 7 000 m<sup>3</sup>. Esta poza recibirá las aguas provenientes de la poza PZ-137 y las aguas que recibe la poza PS-111. Las aguas colectadas en esta poza serán enviadas hacia la Planta de tratamiento de aguas ácidas de Ciénaga Norte (PTAA CN), como parte de la implementación de la poza PZ-138, se requerirá del cierre de la poza PS-111, para lo cual se realizarán las siguientes actividades: desmontaje de tuberías y geomembranas, entre otros; establecimiento de la forma del terreno y revegetación, el desmontaje de tuberías y geomembranas de la poza PS-111 se realizará previo a la construcción de la poza PZ-138 y el establecimiento de la forma del terreno para el cierre de la poza PS-111 se realizará con el material de corte que se obtendrá de la construcción de la poza PZ-138. La actividad de revegetación se realizará al final del periodo constructivo.
- Poza PZ-207: Actualmente cuenta con un volumen de 1700m<sup>3</sup>. se proyecta ampliar a 13 000 m<sup>3</sup> capacidad. El incremento de su capacidad se debe a que captará las aguas de contacto provenientes de la PZ-201 y PZ-210, luego estas aguas serán enviadas hacia la PZ-215.
- Poza PZ-210: La poza actualmente cuenta con un volumen de 760 m<sup>3</sup>. se proyecta ampliar la capacidad a 2 900 m<sup>3</sup>. Las aguas de esta poza serán enviadas hacia la poza PZ-207.
- Poza PZ-215: Corresponden a la unión de las Pozas PS-202 y PS-203, ambas existentes y aprobadas. Se plantea unificar y recrecer estas pozas debido a que recibirá aguas de contacto provenientes de la poza PZ-207, luego estas aguas serán enviadas hacia la poza PZ-137.
- Poza PZ-137 (Propuesta): La poza proyectada tendrá un volumen útil de 7 000 m<sup>3</sup>. se propone ubicarla dentro de la huella del DME CN, servirá para coleccionar las aguas provenientes de las pozas: PZ-103 y PZ-215. Luego estas aguas serán enviadas hacia la PZ-138 y posteriormente hacia la planta de tratamiento de aguas ácidas de Ciénaga Norte (PTAA CN).

La etapa de construcción de las pozas considera excavar 0,30 m, como máximo, por debajo de la cota de fondo de cada componente, con fines de nivelación del terreno. Por otra parte, el nivel freático se encuentra entre 4 m y 21 m por debajo de la cota fondo de cada componente (basado en el mapa de hidroisohipsas), en la etapa construcción de los componentes no se interceptará el nivel freático no requiriéndose ningún tipo de infraestructura o manejo de agua para evitar la afectación a las aguas subterráneas.



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 de la Universalización de la Salud"

### 2.3.9.2.2 Modificación del Transporte de Mineral, Material Estéril y Suelo Orgánico del Tajo Mirador

#### Justificación

Debido a aspectos de índole económico y operativos de la UM Tantahuatay, se propone modificar la disposición del mineral, material estéril y orgánico proveniente del tajo Mirador aprobado en la Segunda MEIA (PAD Mirador Norte, DME Mirador Norte y DMO Mirador Norte), en el PAD THY y PAD CN, el material estéril en el DME 3 Tantahuatay y DME MN, y el material orgánico en el DMO 2 CN, los cuales cuentan con la capacidad necesaria para recibir los materiales antes mencionados.

#### Descripción

EL titular propone disponer el mineral proveniente del tajo Mirador en el PAD Tantahuatay y en el PAD Ciénega Norte, cuyo diseño ha sido realizado para mineral de similares características geoquímicas y físicas (Ver Anexo 9.1 del expediente del Sexto ITS Tantahuatay); respecto al material estéril se propone la disposición en el Depósito de Material Estéril 3 Tantahuatay y en el Depósito Material Estéril Mirador Norte. Finalmente, propone que el material orgánico sea dispuesto en el Depósito Material Orgánico 2 Ciénega Norte. En relación con la maquinaria y el equipo de acarreo a utilizar, el detalle se presenta a continuación:

**Cuadro N° 15. Maquinaria y equipos a utilizar**

Descripción	Unidad	Año		
		01	02	03
<b>Número de Excavadoras requeridas por año Tajo Mirador</b>				
Tonelaje requerido a minar/día	TM/día	29 315	29 315	35 714
Capacidad de minado/día/excavadora	TM/día	13 326	13 326	13 326
Disponibilidad Mecánica de las excavadoras	%	85%	85%	85%
Número de excavadoras por año	# Excav./año	2	3	4
<b>Número de Volquetes requeridos por año Tajo Mirador</b>				
Tonelaje requerido a acarreo/día	TM/día	29 315	29 315	35 714
Capacidad de acarreo/día/volquete	TM/día	1 924	1 924	2 054
Disponibilidad	%	80%	80%	80%
Total Flota	Número de volquetes por año	12	19	22
<b>Características del Equipo de Acarreo – Tajo Mirador</b>				
Volquete	TM	25,5	25,5	25,5
Velocidad promedio	km/h	30,0	30,0	30,0
Distancia promedio acarreo (Mineral)	km	3,50	3,50	3,50
Distancia promedio acarreo (Estéril)	km	2,40	2,40	2,40
Distancia promedio acarreo (Mineral + Estéril)	km	3,33	3,35	3,07
Carguío	h	0,04	0,04	0,04

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

Descripción	Unidad	Año		
		01	02	03
Acarreo ida y vuelta	h	0,22	0,22	0,20
Descarga	h	0,02	0,02	0,02
<b>Total</b>	<b>h</b>	<b>0,278</b>	<b>0,279</b>	<b>0,261</b>
Rendimiento Volquete	TM/h	92	91	98
Turnos por día	Turno/día	2	2	2
Horas trabajo / turno	h/turno	10,5	10,5	10,5
Horas trabajo / día	h / día	21,0	21,0	21,0
Rendimiento / día	TM/día	1 924	1 917	2 054

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

La ruta a usar para el transporte de mineral, material estéril y suelo orgánico serán los accesos (haul road) existentes, aprobados en la Segunda MEIA, la cual fue presentada en el mapa 9.2 del Sexto ITS Tantahuatay.

La demanda de agua será para el regado de las carreteras de acceso, con el objeto de controlar el polvo que origine el tránsito de camiones. Para este objetivo se dispondrá de un camión cisterna y el agua que se utilizará en los equipos de perforación, también con el objeto de controlar el polvo que origine las perforaciones. En total se necesitarán 30 000 gal/día, y en época de estiaje se regarán las vías 4 veces al día para mitigar la generación de polvo.

El titular precisa que el envío de los materiales del Tajo Mirador a los componentes señalados en esta modificación, será bajo el siguiente detalle:

Cuadro N° 16. Disposición de Mineral, Material Estéril y Suelo Orgánico

CONDICION APROBADA									
Tipo de material a extraer del Tajo Mirador (Según Plan de Minado aprobado)	Cantidad total aprobada del material a disponer	Lugar de Disposición					Cronograma de Explotación aprobado – Tajo Mirador <sup>(4)</sup>		
		Instalación donde se dispondrá aprobada	IGA en que se aprobó	Capacidad aprobada	Acumulado a la fecha	Disponible	Año 01 (TM)	Año 02 (TM)	Año 03 (TM)
Material Estéril	7 639 683 TM	DME Mirador	3ITS 2MEIAd	12 874 320	0	12 874 320	4 028 477	3 041 843	569 364
Suelo Orgánico	250 000 m3	DMO Mirador	2MEIAd	250 000	0	250 000	N.E. <sup>(5)</sup>	N.E. <sup>(5)</sup>	N.E. <sup>(5)</sup>
Mineral	22 595 922 TM	PAD THY <sup>(2)</sup>	1ITS 2MEIAd <sup>(3)</sup>	112 000 000	80 700 000	29 892 000	11 915 042	8 996 870	1 684 010

(1) En el Tercer ITS de la Segunda MEIA se aprobó una capacidad de 12 874 320 Tn de material estéril a disponer.

(2) La instalación aprobada para la disposición del mineral proveniente del tajo Mirador de acuerdo con la Segunda MEIA y el Tercer ITS de la Segunda MEIA son el PAD Mirador y PAD Tantahuatay.

(3) El IGA en que se aprobó la disposición de parte del mineral proveniente del tajo Mirador hacia el PAD Tantahuatay fue el Tercer ITS de la Segunda MEIA, dicha condición fue a consecuencia de la ampliación del referido tajo como parte de los objetivos del Tercer ITS de la Segunda MEIA.

(4) El cronograma de explotación se basa en lo presentado en el Anexo 9.7.2.A del expediente correspondiente al Tercer ITS de la Segunda MEIA.

(5) N.E: No especificado

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

CONDICIÓN PROPUESTA										
Tipo de material a extraer del Tajo Mirador (Según Plan de Minado aprobado)	Cantidad de material del Tajo Mirador a disponer	Lugar de Disposición propuesta en el 6to ITS						Cronograma de Explotación propuesto – Tajo Mirador (3)		
		Instalación existente donde se dispondrá	IGA en que se aprobó	Capacidad aprobada	Acumulado a la fecha	Disponible	Capacidad a Utilizar (propuesta 6to ITS)	Año 01	Año 02	Año 03
Material Estéril	7 639 683 TM	DME 3 THY	3ITS 2MEIAd	12 126 000	7 626 000	4 500 000	2 500 000	1 000 000	1 500 000	-
		DME Mirador	3ITS 2MEIAd	12 874 320	0	12 874 320	5 139 683	-	-	5 139 683
Suelo Orgánico	67 000 m <sup>3</sup>	DMO CN 2	2MEIAd	328 040	78 000	250 040	67 000	67 000	-	-
Mineral	22 595 922 TM	PAD THY	1ITS 2MEIAd	112 000 000	80 700 000	29 892 000	21 595 922	5 000 000	8 700 000	7 895 922
		PAD CN	3ITS 2MEIAd	10 147 500	1 897 500	8 250 000	1 000 000	500 000	500 000	-

Fuente: Expedientes 2MEIAd, 3er ITS, 6to ITS Tantauhuatay

### 2.3.9.2.3 Optimización en el Manejo de agua en el Depósito de Material Estéril Ciénega Norte

#### Justificación

Consiste en el incremento de la capacidad de la poza existente y aprobada denominada PZ-103, la cual colecta las aguas de contacto del drenaje superficial de este componente. La modificación considera un sistema de bombeo e impulsión de aguas, con activación automática, para el envío de las aguas de contacto a la Poza PZ-137. Este sistema será implementado como medida preventiva para evitar cualquier descarga o rebose ante un incremento del volumen de agua de contacto almacenada en esta poza.

#### Descripción

Las instalaciones proyectadas son las siguientes:

- Poza PZ-103 (Aprobada). Actualmente cuenta con un volumen de 638 m<sup>3</sup>. se proyecta ampliar a 4 801 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Sistema de bombeo y tubería de conducción por gravedad. El sistema conducirá las aguas de contacto de esta poza (3736 msnm) hacia la poza PZ-137 (3855 msnm) y desde ahí a la planta de tratamiento de aguas ácidas Ciénega Norte. La tubería de conducción será de HDPE de 600 mm y tiene una longitud de aproximadamente 530 m, trabajará como canal a un tirante máximo del 70%. La pendiente máxima y mínima es de 29,3% y 1,0%.

#### Actividades de construcción:

Dentro de las actividades para el proceso de construcción de la poza se contempla: Trabajos temporales, limpieza y desbroce, excavaciones, excavación en roca fracturada, excavación en roca fija, superficie de terreno nivelado, instalación GCL, instalación de geomembrana Lisa HDPE 1.5 mm.

#### Balace de aguas:

Con las modificaciones propuestas en el presente ITS, no se tendrán cambios en el volumen de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas Ciénega Norte, cuyo caudal autorizado

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



de vertimiento es de 45 l/s, en tanto que el volumen de vertimiento estimado en época húmeda estará entre 10 l/s y 45 l/s, y en época seca entre 0 l/s y 15 l/s.

Asimismo, se contempla colocar cobertura (RAINCOAT) a sus componentes como: DME, DMI y DMO en forma progresiva. El recubrimiento con geomembrana de estos componentes dependerá del avance del apilamiento según el proceso de llenado de los depósitos.

## Cronograma

La implementación de las modificaciones propuestas no cambia el cronograma general aprobado de la UM Tantahuatay. El cronograma actual aprobado establece un periodo de operación hasta el término del año 2022; un periodo de cierre de alrededor de cinco años y un periodo de postcierre de alrededor de cinco años, aprobado mediante R.D. N° 117-2018-SENACE-JEF/DEAR.

### 2.3.10 Identificación y evaluación de impactos

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

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

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

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

**Cuadro N°17. Rango de Importancia de Impactos**

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

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

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

**Fisiografía y Paisaje.-** No se identificaron impactos distintos o adicionales a los actualmente existentes, dado que las modificaciones propuestas se desarrollan

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



dentro del área efectiva de la UM Tantahuatay, dentro de sus áreas de uso y actividad minera de manera que corresponden a un ambiente ya intervenido.

Agua superficial.- No se han identificado impactos a nivel del componente agua por las modificaciones propuestas, debido a que este no implica cambios en la calidad de agua superficial dado que las modificaciones propuestas no se desarrollan sobre cursos o cuerpos de agua y su implementación o construcción se realizará con las mejores prácticas constructivas, que comprende el control de erosión y escorrentía superficial. Asimismo, no implica cambios en la cantidad o flujo de agua superficial, no implica cambios en el volumen de vertimiento aprobado para la UM Tantahuatay.

Por otro lado, las modificaciones propuestas se desarrollan dentro de áreas intervenidas de la UM Tantahuatay (dentro de su área efectiva) cuyos posibles impactos a ocurrir han sido evaluados previamente en los diversos IGAs aprobados. Es importante indicar que el área efectiva de la UM constituye un área aprobada para desarrollar actividades mineras y de uso minero, estas áreas han sido evaluadas y aprobadas como parte del desarrollo, revisión y aprobación del estudio de impacto ambiental actualmente vigente para la UM, Adicionalmente durante la implementación de las actividades propuestas, se contará con las medidas de manejo para las actividades de construcción aprobadas en la 2da MEIAd.

Agua subterránea.- No se han identificado impactos a la calidad del agua subterránea, debido a que las modificaciones propuestas no implican interacción con el nivel freático. Las actividades de construcción de las pozas tendrán una profundidad menor al nivel freático existente en la UM Tantahuatay. Por lo tanto, durante la construcción de los componentes propuestos no se interceptará el nivel freático ni habrá afectación a la calidad del agua subterránea.

**Cuadro N°18. Cota del nivel freático de las pozas y canales**

Componente	Cota de fondo de la poza	Nivel Freático
	msnm	msnm
Poza 201	3 901	3 880
Poza 210	3 905	3 900
Poza 207	3 823	3 814
Poza 215	3 808	3 795
Poza 137	3 850	3 840
Poza 138	3 766	3 757
Poza 103	3 734	3 730

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

Es importante aclarar que, durante la excavación de las pozas y canales, se considera excavar 0,30 m, como máximo, por debajo de la cota de fondo de cada componente, con fines de nivelación del terreno. Por otra parte, el nivel freático se encuentra entre 4 m y 21 m por debajo de la cota fondo de cada componente. Por lo tanto, en la etapa construcción de los componentes no se interceptará el nivel freático; en ese sentido no se requiere ningún tipo de infraestructura o manejo de agua para evitar la afectación a las aguas subterráneas.

Ecosistemas frágiles.- No se prevé impactos en ninguna etapa de construcción de las modificaciones propuestas en el Sexto ITS Tantahuatay, siendo los más cercanos a la laguna Kiwillas a una distancia de más de 63 metros; mientras que,

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

respecto a los humedales se encuentran ubicados a 84 m del humedal codificado como HUM 5 (Ver Figura 10.2 y Figura 10.3 del Sexto ITS Tantahuatay). De la misma forma para la etapa de operación y cierre de la modificación propuesta, no se prevé impactos debido a que las actividades son localizadas dentro del área de uso y actividad minera de la U.M Tantahuatay. En el caso particular de la PZ-215, es importante mencionar que la modificación propuesta consiste en la unión de dos pozas actualmente existentes Pozas PS-202 y PS-203, las mismas que se encuentran en áreas de pajonales y un área no natural donde se sembraron especies forestales, dentro del área aprobada y prevista para la implementación del PAD de Lixiviación Mirador; adicionalmente; asimismo, de acuerdo al análisis NDVI presentado en el Sexto ITS Tantahuatay no se identifica ecosistemas frágiles tipo humedales en el área de las pozas PZ-103, PZ-138 y PZ-207, tampoco estos afectarán lagunas.

Hidrobiología.- No se han identificado potenciales impactos a la vida acuática debido a que las modificaciones propuestas se desarrollan dentro de áreas intervenidas de la U.M. Tantahuatay (dentro de su área efectiva) y sin impactar cursos de agua superficial ni la vida acuática que se desarrolla en estos cuerpos de agua, encontrándose a distancias que varían en un rango de 63 m hasta 725 m. En el caso particular de la ampliación de la Poza 103, se debe indicar que durante la etapa de construcción, el área de movimiento de tierras o límite de relleno se encuentra a una distancia mínima aproximada de 15 metros de la quebrada Tacamache, durante la construcción de la ampliación de esta poza se habilitarán cunetas o canales de coronación previas al inicio de actividades en zonas medias y bajas de los taludes adyacentes a fin de evitar cualquier tipo de potencial impacto a la quebrada Tacamache por efectos de erosión y arrastre sedimentos.

Componentes socio económico.- No se identifican nuevos impactos para el componente socioeconómico, porque el proyecto se desarrollará con los parámetros vigentes y aprobados.

**Cuadro N°19. 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
		[!]	[!]	[!]	[!]
Medio Físico	<b>Aire</b>				
	Afectación de la calidad del aire	-22	-21	-19	No Significativo
	<b>Nivel de Ruido</b>				
	Alteración en los niveles de ruido ambiental	-22	-21	-19	No Significativo
	<b>Nivel de vibraciones</b>				
	Alteración de los niveles de vibraciones	-20	-20	-19	No Significativo
	<b>Suelo</b>				
Modificación de la estructura de suelo	-23	*	24	No Significativo	
Modificación del uso de suelo	-23	*	*	No Significativo	
Medio Biológico	<b>Flora</b>				
	Afectación de cobertura vegetal	-24	*	24	No Significativo
<b>Fauna</b>					

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

	Afectación de la composición (riqueza y abundancia) de fauna	-24	*	24	No Significativo
<b>Hábitats</b>					
	Afectación de los hábitats	-24	*	24	No Significativo

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

Fuente: Sexto ITS Tantauhatay

Asimismo, en relación a los potenciales impactos identificados para cada etapa del proyecto, se tiene:

### Aspecto físico

Afectación de la calidad del aire.- La calidad del aire durante la construcción sería impactada principalmente por la dispersión del material particulado generado por el movimiento de tierras en los trabajos de limpieza y desbroce de la construcción de los canales de colección de aguas de contacto, por la construcción y/o ampliación de las pozas de colección de aguas de contacto (manejo de agua Tajo Mirador y DME Ciénega Norte) y las obras civiles de excavación voladura controlada, superficie de terreno nivelado, instalación de geotextil y geomembrana lisa; así como, por la emisión de gases, básicamente de combustión, generados por el transporte de equipos, maquinarias, materiales, insumos y personal. Las actividades de construcción de componentes nuevos serán puntuales y de implementación en cortos periodos de tiempo, los cuales no generarán variaciones significativas con relación a lo aprobado. Por ello, el impacto generado por las modificaciones propuestas será de naturaleza negativa, intensidad baja, tendrá una extensión puntual, debido a que el área en donde se realizará la construcción de los componentes (pozas de colección de aguas de contacto, canales de colección de aguas de contacto), abarcan un pequeño porcentaje respecto a las áreas intervenidas actualmente por los componentes existentes y aprobados; de momento inmediato, persistencia fugaz, reversibilidad a corto plazo, recuperabilidad inmediata, sin sinergia ni acumulación, presenta un efecto directo y una periodicidad irregular, para obras civiles y continuo para el movimiento de tierras, dado que el efecto será continuo mientras dure la actividad que lo genera. Por lo tanto, el impacto generado en el aire es valorado como impacto negativo no significativo (-22).

Durante la etapa de operación, el impacto se podría generar por la emisión de material particulado y gases de combustión por las actividades de carga y descarga, transporte y acopio de mineral, material estéril y suelo orgánico. El impacto generado será de naturaleza negativa; presentará una intensidad baja, debido a que las modificaciones propuestas no consisten en un incremento de los volúmenes de material (mineral y material estéril) a mover, este volumen es parte del plan de minado aprobado, por otro lado, el transporte de mineral y desmonte a sus zonas de disposición se realizará con la flota actual existente y aprobada; extensión puntual, debido a que las actividades se desarrollan dentro de las áreas intervenidas de la UM, sin implicar la implementación de nuevos accesos; de momento inmediato; persistencia temporal, debido a que se espera que la ocurrencia del impacto dure entre 1 y 10 años; reversibilidad de corto plazo, recuperabilidad inmediata, no generará sinergia, no será acumulativo, presenta un efecto directo y es un impacto periódico a lo largo de la operación. Por lo expuesto,

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

el impacto generado en el aire es valorado como impacto negativo no significativo (-21).

En la etapa de cierre el potencial impacto en la calidad del aire se generaría debido a las actividades de desmontaje de tuberías, bombas, válvulas y retiro de la geomembrana, establecimiento de la forma del terreno y revegetación. El impacto generado será de naturaleza negativa, con una intensidad baja, debido a que las actividades no consideran gran cantidad de movimiento de tierras y/o uso de maquinaria, por lo que no se generará un incremento de los niveles de material particulado y gases en relación al escenario evaluado en su EIA vigente; extensión puntual, debido a que el área en donde se realizará el cierre de los componentes, abarcan un pequeño porcentaje respecto a las áreas intervenidas actualmente; de momento inmediato, persistencia fugaz, reversibilidad a corto plazo, recuperabilidad inmediata, no presentará sinergia ni acumulación, presenta un efecto directo y una periodicidad irregular. Por ello, el impacto en la calidad del aire es valorado como impacto negativo no significativo (-19).

Alteración en los niveles de ruido ambiental.- En la etapa de construcción será causado por las actividades de desmontaje, conformación del terreno, movimiento de tierras en los trabajos de limpieza y desbroce de la construcción de los canales de colección de aguas de contacto, por la construcción y/o ampliación de las pozas de colección de aguas de contacto (manejo de agua Tajo Mirador y DME Ciénega Norte) y las obras civiles de excavación voladura controlada, superficie de terreno nivelado, instalación de geotextil y geomembrana lisa; así como por el uso de vehículos y maquinarias que se utilizaran durante las actividades de transporte, preparación del terreno y por las actividades propiamente de habilitación de los componentes propuestos. El impacto generado por las modificaciones propuestas tiene una naturaleza negativa, con una intensidad baja, debido a que para la ejecución de actividades no se necesita de gran cantidad de maquinaria, presenta una extensión puntual debido a que los componentes (pozas de colección de aguas de contacto, canal de colección y la instalación de la tubería de impulsión y sistema de bombeo), abarcan áreas puntuales que representan un pequeño porcentaje en relación a las áreas intervenidas actualmente, de momento inmediato, persistencia fugaz, con una reversibilidad de corto plazo, de recuperabilidad inmediata, no genera sinergia, no será acumulativo, presenta un efecto directo y una periodicidad continua, mientras duren la actividad que lo genera. Por lo expuesto, el impacto generado en los niveles de ruido es valorado como impacto negativo no significativo (-22).

Durante la etapa de operación, el impacto estará relacionado a los trabajos de mantenimiento, limpieza, , bombeo y mantenimiento de las pozas de colección, mantenimiento de las bombas, carga y descarga, transporte y acopio de mineral, material y suelo orgánico. El impacto será de naturaleza negativa, con una intensidad baja, debido a que durante el mantenimiento de canales de colección, bombeo de aguas de contacto, carga y descarga, transporte y acopio de mineral, entre otras actividades de operación en los componentes propuestos, no se generará un incremento de los niveles de ruido en relación al escenario evaluado en su EIA vigente; de extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia temporal, de reversibilidad a corto plazo, tendrá una recuperabilidad inmediata, no generará sinergia ni acumulación, presenta un efecto directo y es

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

periódico a lo largo de la operación. Por lo expuesto, el impacto generado en los niveles de ruido es valorado como impacto negativo no significativo (-21).

En la etapa de cierre, el impacto de incremento de los niveles de ruido, se generará por las actividades de desmontaje de tuberías, bombas, válvulas y retiro de la geomembrana, establecimiento de la forma del terreno y revegetación. El impacto tendrá una naturaleza negativa, con una intensidad baja, debido a que para la ejecución de actividades no se necesita de gran cantidad de maquinaria que podría generar ruido, por lo que no se generará un incremento de los niveles de ruido en relación al escenario evaluado en su EIA vigente; extensión puntual abarcan un pequeño porcentaje respecto a las áreas intervenidas actualmente por los componentes existentes y aprobados; de momento inmediato, persistencia fugaz, reversibilidad de corto plazo, recuperabilidad inmediata, no generará sinergia ni acumulación, de efecto directo dado que el impacto se presenta cuando se realiza la actividad y una periodicidad continua durante se realicen las actividades. Por lo expuesto, el impacto en los niveles de ruido es valorado como impacto negativo no significativo (-19).

Alteración de los niveles de vibraciones.- En la etapa de construcción será causado por las actividades de desmontaje, conformación del terreno, movimiento de tierras en los trabajos de limpieza y desbroce de la construcción de los canales de colección de aguas de contacto, por la construcción y/o ampliación de las pozas de colección de aguas de contacto (manejo de agua Tajo Mirador y DME Ciénega Norte) y las obras civiles de excavación voladura controlada, superficie de terreno nivelado, instalación de geotextil y geomembrana lisa. El impacto tiene una naturaleza negativa, con una intensidad baja, debido a que para la ejecución de actividades de construcción no se necesita de gran cantidad de maquinarias por lo que no se generará un incremento de los niveles de vibraciones en relación al escenario evaluado en su EIA vigente; de extensión puntual, debido a que los componentes (pozas de colección de aguas de contacto, canal de colección y la instalación de la tubería de impulsión y sistema de bombeo), abarcan áreas muy puntuales (solo en zonas de roca) dentro del área efectiva y que representan un pequeño porcentaje respecto a las áreas actualmente intervenidas por los componentes existentes y aprobados; de momento inmediato, debido a que el impacto se manifestará al corto tiempo de haber comenzado la actividad que lo genera, persistencia fugaz; su reversibilidad será en el corto plazo, de recuperabilidad inmediata, no se generará sinergia ni acumulación, presenta un efecto directo y periodicidad irregular. Considerando lo indicado, el impacto de los niveles de vibraciones es valorado como negativo no significativo (-20).

Durante la etapa de operación, el impacto se producirá por la carga y descarga, transporte y acopio de mineral y material estéril. Presenta una naturaleza negativa, con una intensidad baja, debido a que durante la operación de los componentes propuestos se emplearán la flota actual de la UM por lo que no se generará un incremento de los niveles de vibraciones en relación al escenario evaluado en su EIA vigente; extensión puntual, debido a que las posibles vibraciones se presentaran en los accesos y zonas de tránsito dentro del área efectiva aprobada; de momento inmediato, debido a que el impacto se manifestará al instante de haber comenzado la actividad; persistencia temporal, reversibilidad a corto plazo, recuperabilidad inmediata, no presentará sinergia ni acumulación, presenta un

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

efecto directo y es un impacto irregular a lo largo de la operación. Considerando lo indicado, el impacto de los niveles de vibraciones es valorado como negativo no significativo (-20).

En la etapa de cierre, el impacto se producirá por las actividades de desmontaje de tuberías, bombas, válvulas y retiro de la geomembrana, establecimiento de la forma del terreno y revegetación. El impacto tendrá una naturaleza negativa, con una intensidad baja, debido a que para la ejecución de actividades de cierre no se necesita de gran cantidad de maquinarias que podrían generar vibraciones; extensión puntual, debido a que los componentes de cierre abarcan un pequeño porcentaje respecto del área de influencia; de momento inmediato, persistencia fugaz, reversibilidad a corto plazo, recuperabilidad de forma inmediata, no se generará sinergia ni acumulación, presentará un efecto directo y una periodicidad irregular. Considerando lo indicado, el impacto de los niveles de vibraciones es valorado como negativo no significativo (-19).

Modificación de la estructura de suelo.- En la etapa de construcción se producirá por las actividades de movimiento de tierras asociado a la construcción de los canales de colección de aguas de contacto y a la construcción y/o ampliación de las pozas de colección de aguas de contacto (Manejo de agua Tajo Mirador y DME Ciénega Norte); así como las obras civiles de excavación voladura controlada, superficie de terreno nivelado, instalación de geotextil y geomembrana lisa por la construcción de canales de colección y pozas de colección de aguas de contacto. El impacto tendrá una naturaleza negativa; de intensidad baja debido a que los suelos a intervenir son terrenos industriales (de uso y actividad minera); extensión puntual, debido a que el área en donde se realizará la construcción de los componentes abarca un pequeño porcentaje respecto a las áreas intervenidas actualmente por los componentes existentes y aprobados; de momento inmediato considerando que el impacto se manifestará al corto tiempo; persistencia temporal, reversibilidad a mediano plazo, de recuperabilidad al mediano plazo, no se generará sinergia ni acumulación, con efecto directo y periodicidad irregular. Considerando lo indicado, el impacto de modificación de la estructura de suelo, es valorado como negativo no significativo (-23).

Durante la etapa de operación, no se presentará este impacto.

En la etapa de cierre, el impacto estará relacionado por las actividades de establecimiento de la forma del terreno. Tendrá una naturaleza positiva, con una intensidad baja y extensión puntual, debido a que el área en donde se realizará la revegetación abarca un pequeño porcentaje respecto a las áreas intervenidas actualmente; de momento inmediato, persistencia temporal, reversibilidad a mediano plazo, recuperabilidad en el mediano plazo, no presenta sinergia ni acumulación, presenta un efecto directo y una periodicidad irregular. Considerando lo indicado, el impacto de modificación de la estructura de suelo, es valorado como negativo no significativo (+24).

Modificación del uso de suelo.- En la etapa de construcción se producirá por las actividades de movimiento de tierras asociado a la construcción de los canales de colección de aguas de contacto y a la construcción y/o ampliación de las pozas de colección de aguas de contacto (Manejo de agua Tajo Mirador y DME Ciénega

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

Norte); así como las obras civiles de excavación voladura controlada, superficie de terreno nivelado, instalación de geotextil y geomembrana lisa por la construcción de canales de coacción y pozas de coacción de aguas de contacto. El impacto tendrá una naturaleza negativa; de intensidad baja, debido a que mayoritariamente el suelo a intervenir son terrenos industriales (área de uso y actividad minera y de uso improductivo principalmente; extensión puntual, debido a que el área en donde se realizará la construcción de los componentes, abarcan un pequeño porcentaje respecto a las áreas intervenidas actualmente; de momento inmediato, considerando que el impacto se manifestará al corto tiempo; tendrá una persistencia temporal, reversibilidad a mediano plazo, recuperabilidad a mediano plazo, no generará sinergia y no es acumulativo; presentará un efecto directo y una periodicidad irregular. Por lo expuesto, el impacto de modificación de uso de suelo, es valorado como negativo no significativo (-23).

Durante la etapa de operación y cierre, no se presentará el impacto.

### **Aspecto biológico**

Afectación de cobertura vegetal.- La etapa de construcción de las modificaciones propuestas, en el Sexto ITS Tantahuatay no implica cambios significativos en la alteración a la cobertura, alteración a los hábitats para flora y la variación en la diversidad y abundancia de las especies de flora que pudieran afectar las especies de la zona, este impacto se deberá a las actividades como movimiento de tierras (trabajos temporales, limpieza y desbroce) asociado a la construcción de los canales de coacción de aguas de contacto y movimiento de tierras asociado a construcción y/o ampliación de las pozas de coacción de aguas de contacto (Manejo de agua Tajo Mirador y DME Ciénega Norte); por lo que presenta un impacto negativo no significativo (-24).

Mientras que, para la etapa de operación, no se prevé afectación porque las actividades mineras serán desarrolladas en la etapa constructiva.

Finalmente, para la etapa de cierre, se realizará la revegetación durante el proceso de cierre de pozas de coacción de aguas de contacto, del sistema de bombeo e impulsión de aguas y de los canales de coacción de aguas de contacto; por lo que desde este punto de vista se considera un impacto positivo no significativo (24).

Afectación de la composición (riqueza y abundancia) de fauna.- La etapa de construcción de las modificaciones propuestas, no implica cambios significativos en la densidad o variabilidad de la población de fauna local, debido a que estas modificaciones se desarrollan dentro del área efectiva de la U.M. Tantahuatay e inclusive en áreas de IGAs que han aprobado la construcción de otros componentes. Sin embargo, al identificarse zonas con cobertura vegetal se asume la existencia de algunas especies de fauna capaces de desarrollarse en áreas intervenidas, las cuales se verían desplazadas durante el inicio de la construcción, este impacto se deberá a las siguientes actividades, tales como movimiento de tierras (trabajos temporales, limpieza y desbroce) asociado a la construcción de los canales de coacción de aguas de contacto y movimiento de tierras asociado a construcción y/o ampliación de las pozas de coacción de aguas de contacto

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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

(Manejo de agua Tajo Mirador y DME Ciénega Norte); por lo que presenta un impacto negativo no significativo (-24).

Mientras que, para la etapa de operación, no se prevé afectación porque las actividades mineras serán desarrolladas en el para constructiva.

Al igual que la etapa de cierre, de la afectación de cobertura vegetal y la afectación de la composición (riqueza y abundancia) de fauna, se realizará la revegetación durante el proceso de cierre de pozas de colección de aguas de contacto, del sistema de bombeo e impulsión de aguas y de los canales de colección de aguas de contacto; por lo que desde este punto de vista se considera un impacto positivo no significativo (24).

Afectación de los hábitats.- La etapa de construcción de las modificaciones propuestas, al igual que la afectación de cobertura vegetal y la afectación de la composición (riqueza y abundancia) de fauna se prevé similar afectación como lo indicado, por lo que presenta un impacto negativo no significativo (-24).

Mientras que, para la etapa de operación, no se prevé afectación porque las actividades mineras serán desarrolladas en el para constructiva.

Al igual que la etapa de cierre de la afectación de cobertura vegetal, se realizará la revegetación durante el proceso de cierre de pozas de colección de aguas de contacto, del sistema de bombeo e impulsión de aguas y de los canales de colección de aguas de contacto; por lo que desde este punto de vista se considera un impacto positivo no significativo (24).

### 2.3.11 Plan de manejo ambiental

De acuerdo con las características de los cambios propuestos en el Sexto ITS Tantahuatay, los cuales no representan impactos ambientales negativos significativos, se prevé continuar con la implementación de las medidas de manejo ambiental consideradas y aprobadas en la Segunda MEIA del Proyecto "Tantahuatay-Ciénega Norte hasta una Ampliación de 60 000 TMD", aprobado mediante Resolución Directoral N° 311-2016-MEM/DGAAM.

#### Aspecto físico

A continuación se presenta un resumen de las medidas que se ejecutaran en el marco del Sexto ITS Tantahuatay.

#### Calidad de aire.-

- Los caminos y vías de acceso usados durante la etapa de construcción serán regados por medio de un camión cisterna en temporada de estiaje;
- Se prohibirá la circulación fuera de las rutas establecidas;
- Los vehículos tendrán que circular respetando las velocidades límites de acuerdo con el Reglamento Interno de Tránsito (RIT) de CMC;
- Se realizará el mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias, para control de las emisiones gaseosas. Así también, para controlar los gases de combustión de los motores se realizará el mantenimiento periódico regular

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

de los vehículos por parte de CMC y/o por parte de los contratistas, lo que permitirá que operen en óptimo estado;

- Cumplimiento de los procedimientos de acarreo y descarga;
- Dotar al personal que labora en áreas de generación de polvo y ruido de implementos de protección contra polvo (respiradores), protección auditiva (tapones de oídos) y protección visual (lentes de seguridad),
- Quedará terminantemente prohibido la quema de residuos sólidos, especialmente las de material sintético;
- Monitoreo trimestral de la calidad de aire ambiental;
- humedecimiento de las áreas o frentes de trabajo de movimiento de tierras durante época seca.

#### Ruido y vibraciones.-

- Limitar en la medida posible, al horario diurno aquellas actividades de construcción, operación y demolición (etapa de cierre) con potencial de generar niveles elevados de ruido;
- Realizar el mantenimiento técnico periódico de las maquinarias a utilizar y se revisará la información de cada uno de los equipos. Evitando la generación de ruidos fuera de lo diseñado;
- No se permitirá el uso de equipos y vehículos en mal estado para el desarrollo de las actividades del Proyecto. Los equipos y vehículos en mal estado serán retirados;
- Establecer límites de velocidad a los vehículos y maquinarias de acuerdo con el Reglamento Interno de Tránsito (RIT) de CMC;
- Es de carácter obligatorio el uso de equipos de protección personal (EPP) y en especial protectores de oído incluyendo al personal que trabaje fuera de las instalaciones operando equipos de movimiento de tierra. Asimismo, todo el personal expuesto a fuentes de generación de ruidos deberá contar con sus respectivos equipos de protección personal (EPP);
- Se realizará monitoreos ambientales trimestral de ruido ambiental, según el plan de monitoreo ambiental.
- Monitoreo de vibraciones con una frecuencia Semestral, de acuerdo con el Programa de Monitoreo Ambiental; y
- Señalización informativa de voladuras programadas.

#### Suelo.-

- Se minimizará la extensión de las áreas disturbadas y el tiempo de exposición implementando una estrategia de construcción por etapas, manteniendo en la medida de lo posible la vegetación existente.
- La implementación de las modificaciones propuestas se realizará siguiendo estrictos estándares de construcción, por etapas, de manera que se minimice la posibilidad de deslizamientos u ocasione la inestabilidad de un talud.
- Se contará con sistemas de control de erosión durante las actividades de construcción. Particularmente, para la construcción de la poza PZ-210, ubicada a más de 50 m de la laguna Kiwillas y la Poza -103 ubicada a alrededor de 15 metros de la quebrada Tacamache en su menor distancia (límite de área de movimiento de tierras o límite de relleno), se habilitarán cunetas o canales de coronación previas al inicio de actividades, a fin 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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



evitar la erosión del suelo y que los sedimentos puedan llegar a los cursos de agua y drenajes.

- El movimiento de rocas se desarrollará por medio de voladura controlada, de manera que se produzca el fraccionamiento de estas sin la proyección de material y sin daños a estructuras o taludes. Adicionalmente para llevar a cabo esta actividad se programarán horarios, se enviarán a alertas al personal y se despejarán las áreas estableciendo radios de seguridad.
- Respecto a las medidas descritas para evitar potenciales deslizamientos, se pondrá especial atención para la aplicación de dichas medidas durante la construcción del canal de colección 5 con el fin de evitar impactos en la laguna Kiwillas, la cual se ubica próxima a este componente.
- Antes de ejecutar los trabajos de construcción, se debe retirar el suelo superficial (capas de suelo orgánico) de las áreas que serán perturbadas.
- El suelo orgánico removido será trasladado a los depósitos de material orgánico para su almacenamiento y posterior uso.
- La construcción de estructuras hidráulicas, será programada para la época de estiaje, para evitar procesos erosivos.
- Revegetación de las áreas desbrozadas, dependiendo del componente y teniendo en cuenta las características de la zona, posterior a la culminación de las actividades de construcción y operación.

#### Agua.-

- Durante la construcción de la ampliación de la poza PZ-103 se habilitarán cunetas o canales de coronación previas al inicio de actividades en zonas medias y bajas de los taludes adyacentes a fin de evitar cualquier tipo de potencial impacto a la quebrada Tacamache. La implementación de las bermas y cunetas de coronación se realizarán previo a la construcción de todas las pozas del presente ITS.
- Las pozas que son parte del presente ITS cuentan con sistemas para descargar aguas por gravedad o sistemas de impulsión con bombas de respaldo para el envío de las aguas de contacto, así como un borde libre y bermas de seguridad para controlar cualquier potencial rebose.
- Durante la etapa de construcción se realizarán los movimientos de tierra preferentemente en los meses de estiaje.
- Donde sea necesaria la ejecución de movimiento de tierras, se habilitarán cunetas o canales de coronación previas al inicio de actividades, a fin de evitar la erosión del suelo y que los sedimentos puedan llegar a los cursos de agua y drenajes.
- Verificar la operatividad de las estructuras de manejo de aguas.
- Se realizarán actividades de mantenimiento (limpieza y reparación de los canales y estructuras conexas) donde se evidencien problemas de erosión a fin de restituirlos conforme a las condiciones de diseño.
- No se realizarán mantenimiento fuera de los talleres para evitar derrames de hidrocarburos que impacten las aguas superficiales, el mantenimiento de los camiones y equipos se hará en los talleres de mantenimiento de la unidad.
- Se prohibirá el lavado o mantenimiento de maquinarias y vehículos en los cauces de los ríos y zonas cercanas a fuentes de agua.



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

- Monitoreo periódico de calidad de agua y nivel freático que permitirá tener un control y seguimiento del buen funcionamiento de las infraestructuras.
- Las aguas de contacto provenientes del Tajo se bombearán para ser transportadas a una poza de tratamiento en Plantas de tratamiento de aguas acidas.
- Al contar con sistema de manejo de agua de contacto, es decir plantas de tratamiento permitirá mejorar la calidad de éstas hasta adecuarse a los estándares de calidad ambiental.

### Aspecto biológico

El Plan de Manejo Ambiental para el aspecto biológico, se mantiene aplicable de acuerdo a lo aprobado en la 2° MEIA-d e Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados anteriormente al presente ITS; sin embargo, acorde al ítem 8.2.8 “Ecosistemas frágiles” del Sexto ITS Tantahuatay y sin perjuicio de lo aprobado, se resalta las siguientes actividades de manejo relacionadas al presente ITS:

- Evitar el desbroce de áreas innecesarias y limitarse a las áreas contempladas en el diseño de componentes mineros del proyecto, por lo cual se delimitará el área de trabajo para no modificar innecesariamente la vegetación.
- Caracterización de la vegetación del proyecto previamente a la etapa de construcción.
- Para el trasplante de flora nativa, se implementará el “Protocolo de rescate de flora” (Ver subanexo I, del anexo 6.D. del Plan de compensación del Pacífico) en la 2° MEIAsd aprobada.
- Revegetar las áreas disturbadas en la etapa de operación.
- Las especies protegidas de flora, en el área del proyecto, se determinaron de acuerdo al D.S. 043-2006-AG, CITES, IUCN y endémicas o según su actualización, adicionalmente se incluirán especies de importancia económica y sociocultural, como especies clave para la conservación.
- El suelo orgánico no será mezclado con ningún otro tipo de material o estéril durante los trabajos de movimiento de tierras, en caso suceda una mezcla se deberá de comunicar al supervisor de medio ambiente de la mina para definir el grado de mezcla y determinar un manejo posterior adecuado.
- El suelo orgánico deberá ser transportado al Depósito de Material Orgánico (DMO) oportunamente, para evitar la sobreacumulación en las áreas de trabajo, previniendo así la erosión, arrastre y pérdida del Top soil.
- El suelo orgánico será regado en época de estiaje, a través de un camión cisterna, con el fin de evitar la erosión eólica.
- Se capacitará y sensibilizará los trabajadores para que no dañen los ecosistemas, identifiquen la importancia de los corredores biológicos y vegetación ribereña.
- Como parte complementaria para permitir la conectividad ecológica entre los hábitats silvestres y cuerpos de agua, se realizarán monitoreos semestrales de flora, en las lagunas Cueva de Campos y Kiwillas.
- Monitoreo semestral de la flora de acuerdo a los IGAs aprobados.



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

- Los vehículos tendrán que circular en las vías de acceso respetando las velocidades límites de acuerdo con el Reglamento Interno de Transito (RIT) de la empresa.
- Riego de vías para controlar el polvo.
- Restauración de las áreas impactadas, por medio de la revegetación.

### **Programa de monitoreo ambiental**

La implementación de los alcances del Sexto ITS no implicará cambios significativos en los componentes ambientales, por lo que se mantendrá el Programa de Monitoreo Ambiental aprobado en la Segunda MEIA del Proyecto “Tantahuatay-Ciénaga Norte hasta una Ampliación de 60 000 TMD”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 311-2016-MEM/DGAAM.

### **Plan de gestión social**

Pese a no identificarse impactos sociales o socio ambientales, para el presente Sexto ITS de la 2da MEIAd del Proyecto Tantahuatay-Ciénaga Norte se continuará con la aplicación del Plan de Gestión Social indicado en la “Segunda Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de Proyecto Tantahuatay a 60 000 TMD” aprobado mediante R.D. N° 311- 2016- MEM- DGAAM.

Dicho Plan de Gestión Social incluye sub-planes específicos: i) Plan de Relaciones Comunitarias ii) Plan de Participación Ciudadana iii) Plan de Concertación Social y iv) Plan de Desarrollo Comunitario; habiendo sido elaborado teniendo en cuenta las disposiciones de la normativa ambiental vigentes.

Como se ha indicado, aunque el 6to ITS no identifica impactos sociales, económicos o socioambientales sobre poblaciones, como consecuencia de las actividades de construcción, operación y/o cierre implicadas en los componentes materia de modificación; adicionales a los incluidos y aprobados en la 2da MEIA, se informará a la a la población del AISD respecto de los aspectos materia del Sexto ITS, a través del Programa de Comunicaciones del Plan de Relaciones Comunitarias.

### **2.3.12 Plan de contingencias**

El Titular cuenta con un Plan de Contingencias presentado y aprobado como parte del IGA Aprobado, mediante Resolución Directoral N° 311-2016-MEM/DGAM. Es así que, en base a dicho plan, el Titular identifica los riesgos a consecuencia de los componentes y actividades del Sexto ITS Tantahuatay.

**Cuadro N° 20. Riesgos ambientales relacionadas a las modificaciones del Sexto ITS**

Modificaciones propuestas del Sexto ITS	Riesgos
Optimización en el Manejo de agua en el Tajo Mirador (Canal de colección de aguas de contacto y pozas de sedimentación)	Colapso de estructura y arrastre de sedimentos – erosión y afectación a los trabajadores
	Derrame de Combustible de una Unidad Vehicular
	Incendio de una Unidad Vehicular
	Accidente de Tránsito
	Colapso de estructura y arrastre de sedimentos – erosión y afectación a los trabajadores

*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/verificación>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

Modificaciones propuestas del Sexto ITS	Riesgos
Modificación del Transporte de Mineral, Material Estéril y Suelo Orgánico del Tajo Mirador	Desborde de Canal de Colección
	Volcadura de volquetes
	Volcadura del Tractor o del Cargador Frontal
	Derrame de Mineral Extraído Dentro de la UM Tantahuatay
	Derrame de Combustible de una Unidad Vehicular
	Incendio de una Unidad Vehicular
	Accidente de Tránsito
Optimización en el Manejo de agua en el Depósito de Material Estéril Ciénaga Norte (Pozas de sedimentación)	Atrapamiento de un Trabajador por Derrumbe de los Bancos de Apilamiento
	Colapso de estructura existente y a ser implementada, arrastre de sedimentos – erosión y afectación a los trabajadores
	Derrame de Combustible de una Unidad Vehicular
	Incendio de una Unidad Vehicular
	Accidente de Tránsito
	Colapso de estructura y arrastre de sedimentos – erosión y afectación a los trabajadores (Potenciales derrames asociados a las pozas de las aguas de contacto).
	Rompimiento de la Tubería de Conducción y sistema de bombeo
Desborde Agua de Contacto de la Poza PZ-103	

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay

En función a los riesgos identificados el Titular propone lineamientos a seguir, los cuales forman parte de su plan de contingencias aprobado. Adicionalmente, establece lineamientos adicionales para el centro médico.

**Cuadro N° 21. Lineamientos antes riesgos identificados**

Riesgo	Resumen de acciones o lineamientos
Incendios	Identificar el tipo de Incendio y si hay productos químicos involucrados Determinar las vías de acceso seguras, para abordar el incendio y planea las rutas de escape en caso de que la vía de acceso quede obstruida.
Sismos	Dirigirse a un área abierta y mantenerse alerta. Permanecer en la zona de seguridad hasta que el sismo termine. Evacuar las zonas operativas y esperar a recibir indicaciones de su supervisor
Derrames	Identifique el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible. Rodear con Salchicha Absorbente de Hidrocarburos, arena, aserrín o tierra el derrame o con cualquier otro elemento a su alcance que le permita evitar su desplazamiento Bloquee los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas
Infiltración	Identificar el área el cual está siendo afectada por fuentes líquidas de infiltración. Identificar la naturaleza de la fuente líquida que ocasiona la humedad en las en las partes afectadas de la Clínica. Aislar la zona de peligro. Proceder a la verificación y diagnosticar de la fuente que produce la infiltración. En caso interno: verificar la tubería dañada que infiltra y humedece al área.
Inundación	Cortar el fluido eléctrico. Evacuación de la zona afectada y no regresar hasta que las autoridades indiquen que no hay peligro

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para las  
Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación  
Ambiental para Proyectos de  
Recursos Naturales y  
Productivos

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

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

Los criterios y medidas contempladas para el cierre conceptual de los componentes del Sexto ITS Tantahuatay se basaron en en las medidas de cierre aprobadas en el Plan de Cierre y/o Modificaciones aprobadas vigentes con los que cuenta la Unidad Minera.

Las actividades de cierre para los distintos componentes del proyecto. De acuerdo al marco legal aplicable se considerarán, donde sea aplicable, las siguientes actividades de cierre: Desmantelamiento, Demolición, Estabilización física, Estabilidad Hidrológica, Estabilización geoquímica, Establecimiento de la Forma del Terreno, Revegetación, Rehabilitación de Hábitats Acuáticos y Programas Sociales.

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

<sup>10</sup> **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:**  
**“Artículo 133.- Implicancias de la modificación**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**“Artículo 21.- Modificación a iniciativa del titular**

*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/verificación>” ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



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

En el siguiente cuadro, se muestran los componentes a considerar para el plan de cierre conceptual.

**Cuadro N° 22. Resumen de las Actividades de Cierre**

N°	Componente	Cambio	Actividad de cierre	Escenario de cierre
1	Otros (Instalaciones de manejo de agua)	Optimización en el manejo de agua en el Tajo Mirador (canal de colección de aguas de contacto y pozas)	En caso se determine que el canal de colección de aguas de contacto y las pozas de sedimentación no se requerirán para la etapa de cierre se procederá a aplicar las medidas de cierre siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmontaje y retiro de equipos;</li> <li>• Desmontaje de la tubería de bombeo y tubería por gravedad;</li> <li>• Limpieza de las pozas de sedimentación;</li> <li>• Retiro de geomembrana de las pozas de sedimentación;</li> <li>• Establecimiento de la forma del terreno: Relleno con material inerte propio de la zona del canal, sobre el cual se aplicará una cobertura Tipo III (0,30 m de suelo orgánico); y</li> <li>• Relleno con material inerte de las pozas de sedimentación y nivelación</li> </ul>	Cierre Final
2	Servicio (Transporte)	Modificación del transporte de mineral, material estéril y suelo orgánico del Tajo Mirador	Escarificado de accesos	Cierre Final
3	Otros (Instalaciones de manejo de agua)	Optimización del manejo de aguas en el DME Ciénaga Norte	En caso se determine que el canal de colección de aguas de contacto y las pozas de sedimentación no se requerirán para la etapa de cierre se procederá a aplicar las medidas de cierre siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmontaje y retiro de equipos;</li> <li>• Desmontaje de la tubería de bombeo y tubería por gravedad;</li> <li>• Limpieza de las pozas de sedimentación;</li> <li>• Retiro de geomembrana de las pozas de sedimentación;</li> <li>• Establecimiento de la forma del terreno: Relleno con material inerte propio de la zona del canal, sobre el cual se aplicará una cobertura Tipo III (0,30 m de suelo orgánico); y</li> </ul>	Cierre Final

*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."*

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



N°	Componente	Cambio	Actividad de cierre	Escenario de cierre
			Relleno con material inerte de las pozas de sedimentación y nivelación	

Fuente: Sexto ITS Tantahuatay.

### III. CONCLUSIONES

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

- 3.1 De conformidad con el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, Compañía Minera Coimolache S.A. presentó el Sexto ITS Tantahuatay, cumpliendo con realizar el levantamiento de observaciones respectivo, tal como consta en el Anexo N°1 al presente.
- 3.2 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.
- 3.3 El Informe Técnico Sustentatorio no contempla, ni es el instrumento ambiental, para el incremento de los volúmenes de captación y/o vertimiento de agua, ya autorizados por la autoridad competente, de conformidad con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 3.4 Corresponde que la DEAR Senace otorgue la **conformidad** al Sexto ITS Tantahuatay, 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.
- 3.5 Compañía Minera Coimolache S.A. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Informe Técnico Sustentatorio, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el informe técnico que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.
- 3.6 Compañía Minera Coimolache S.A. debe incluir los aspectos aprobados en el Sexto ITS Tantahuatay, 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.

*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/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento*



- 3.7 La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar Compañía Minera Coimolache S.A. para la ejecución y desarrollo de las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.

#### IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda lo siguiente:

- 4.1 Notificar a Compañía Minera Coimolache 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<sup>12</sup> aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.2 Remitir copia (en digital) de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA; al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN; a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas; y, a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 4.3 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

---

<sup>12</sup> **Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General:**

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

(...)

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

*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/verificación>” 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 de la Universalización de la Salud"

Atentamente,

**Percy Raphael Delgado Postigo**  
Líder de Proyectos  
CIP N° 60719  
Senace

**Mónica Jaimes Borda**  
Especialista en Hidrogeología I  
CIP N° 127727  
Senace

**Eudio Elí Cárdenas Villavicencio**  
Especialista Técnico con énfasis en Planes de  
Manejo Ambiental  
CBP N° 7692  
Senace

**David Alfredo Guerrero Centurión**  
Especialista Ambiental II en Descripción de  
Proyectos  
CIP N° 201183  
Senace

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

*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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

### Nómina de Especialistas<sup>13</sup>

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

**Esther Cecilia Arenas Solano**  
Especialista en Derecho especializada en  
Minería – Nivel II  
CAL N° 42774  
Senace

**Elfri Ruth Inga Blancas**  
Especialista en Descripción de Proyecto – Nivel  
I  
CIP N° 78713  
Senace

**Silvia Rosario Feria Monge**  
Especialista en Ciencias Sociales – Nivel II  
CPP N° 281  
Senace

<sup>13</sup> De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para apoyar la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 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/verificación" 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 de la Universalización de la Salud"

**VISTO** el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad; **EXPÍDASE** la Resolución Directoral correspondiente.

---

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



PERÚ

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

## ANEXO N° 01

### SEXTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA UNIDAD MINERA TANTAHUATAY

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	Capítulo 1 Generales			
1	1.- Las modificaciones y actualizaciones en los capítulos del ITS, producto de las observaciones formuladas al estudio, deberán ser consideradas para la actualización en la versión final de éste.	Se requiere que el Titular actualice la versión final del estudio tomando en consideración las observaciones formuladas al Sexto ITS de la U.M. Tantahuatay.	El Titular actualizó la información presentada en el Sexto ITS de la U.M. Tantahuatay, de acuerdo a lo solicitado.	Sí
2	<p>2.- De conformidad a lo previsto en el Artículo 30° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero (en adelante, <i>Reglamento Ambiental Minero</i>) el estudio ambiental o el proyecto de modificación del estudio ambiental, debe ser elaborado sobre la base del proyecto minero y sus componentes, <u>diseñados a nivel de factibilidad</u>, conforme a lo establecido en el artículo 41° del citado reglamento. La Autoridad Ambiental Competente no admitirá a evaluación un estudio ambiental si no se cumple esta condición, procediendo a declarar improcedente la solicitud de certificación ambiental.</p> <p>En este punto conviene precisar que, de conformidad a lo previsto en el Artículo 137° del Texto Único Ordenado aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, las entidades de la Administración Pública se encuentran obligadas a realizar una revisión integral del cumplimiento de todos los requisitos de las solicitudes que presentan los administrados y, en una sola oportunidad y en un solo documento, formular todas las observaciones y los requerimientos que correspondan (...). En ningún caso la entidad podrá realizar nuevas observaciones invocando la facultad señalada en el presente párrafo.</p> <p>Atendiendo a lo señalado, la información presentada como parte de la subsanación de la presente observación deberá ser presentada en el nivel solicitado, pues no corresponde la formulación de nuevas observaciones.</p>	El Titular deberá elaborar el Sexto ITS de la U.M. Tantahuatay sobre la base del proyecto minero y sus componentes, <u>diseñados a nivel de factibilidad</u> , de conformidad a lo previsto en el Artículo 31° del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el Artículo 41° del citado reglamento; y en concordancia a ello, es apropiado señalar que el nivel de factibilidad exigible en sus literales serán las relacionadas a las actividades del proyecto.	El Titular presentó la información a nivel de factibilidad.	Sí
	Capítulo 3 Consultora			
3	<p>3.- En el Artículo 45° del 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.</p> <p>En concordancia con ello, en la Nota 2 de la Resolución Ministerial N°</p>	Se requiere que el Titular acredite la habilitación profesional de todos sus especialistas hasta la conclusión del procedimiento de evaluación del Sexto ITS Tantahuatay, en particular del biólogo Miguel Ángel Velásquez Quispe, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 4° de la Ley N° 28858 y el Artículo 45° del Reglamento Ambiental.	El Titular acreditó la habilitación profesional de sus especialistas, a través del Certificado de Habilidad emitido por el Colegio de Ingenieros del Perú que acredita que la Ingeniera Karen Lissette Rodríguez Alegre con CIP 097460 se encuentra colegiada y hábil hasta el 30 de	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.

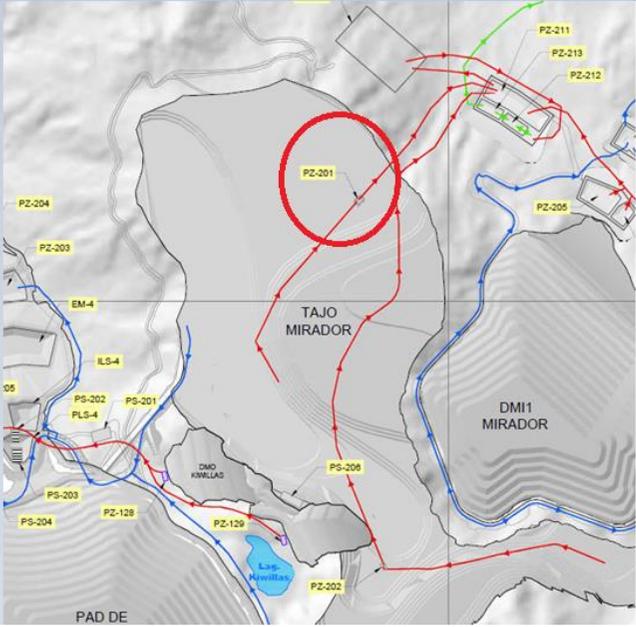


N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	<p>120-2014-MEM/DM se indica que los planos y mapas deben estar debidamente suscritos por los profesionales especialistas (Literal a) del Art. 1° de la Ley N° 28858)</p> <p>En el Literal a) del Artículo 1° de la Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053 (en adelante, 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. Por su parte el Artículo 4° de la citada Ley N° 28858 se indica que el Certificado que acredita la habilitación será exigido a todo profesional que desempeñe cargos en actividades de ingeniería, a fin de garantizar su situación de colegiado y su habilitación para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Al respecto, de la revisión de los certificados de habilidad presentados en el Anexo 3.2 del Sexto ITS Tantahuatay se observa que en el Certificado de Habilidad del Biólogo Miguel Ángel Velásquez Quispe expedido por el Colegio de Biólogos del Perú – Consejo Regional VII Lima se indica que el referido profesional se encuentra habilitado hasta marzo 2020; por lo que, tomando en consideración que el ITS se encuentra en evaluación y a lo largo del procedimiento se requerirá la participación del especialista, corresponde al Titular acreditar la habilidad de los profesionales responsables hasta la conclusión del procedimiento.</p>		setiembre de 2020; asimismo, respecto al biólogo Miguel Ángel Velásquez Quispe presenta el Certificado de Habilidad expedido por el Colegio de Biólogos del Perú – Consejo Regional VII Lima que certifica que dicho profesional se encuentra habilitado hasta setiembre de 2020.	
	Capítulo 5 Marco Legal			
4	<p>4.- En la Tabla 5.1 contenida en el ítem 5.2 "Marco Normativo", el Titular incorporó normas derogadas y otras que no resultan aplicables al Sexto ITS Tantahuatay en evaluación, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de Supervisión Directa del OEFA (R.C.D. 007-2013-OEFACD);</li> <li>• Reglas generales para el ejercicio de la potestad sancionadora del OEFA (R.C.D. 038-2013-OEFA/CD);</li> <li>• Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (D.S. 022-2009-MINAM);</li> <li>• Reglamento de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Energéticas y Mineras de OSINERGMIN (R.C.D. 171-2013-OS-CD);</li> <li>• Reglamento de Organización y Funciones del OSINERGMIN</li> </ul>	Se requiere que el Titular actualice la Tabla 5.1 del 5.2 "Marco Normativo" y suprima aquellas normas derogadas o aquellas que no resultan aplicables al Sexto ITS Tantahuatay	El Titular actualizó la Tabla 5.1 del 5.2 "Marco Normativo" y suprimió las normas derogadas y aquellas que no resultaban aplicables al Sexto ITS Tantahuatay	Sí



Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	(R.C.D. 459-2005-OS/CD) y respectivas normas modificatorias; <ul style="list-style-type: none"> <li>Normas reglamentarias para la aplicación de las atribuciones de supervisión, fiscalización y sanción transferidas del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN al MINTRA (D.S. 002-2012-TR).</li> </ul>			
	Capítulo 7 Área Efectiva, Área de Influencia			
5	5.- En el ítem 9.6 "Plano de los Componentes Aprobados"; el Titular presenta el Mapa N° 9.1 Componentes Aprobados, en el cual de acuerdo a la leyenda se representa en líneas entrecortadas los Componentes Aprobados Vinculados al 5to ITS; sin embargo, el nombre del presente ITS es "Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Tantahuatay".	Se requiere que el Titular corrija la leyenda del Mapa N° 1, indicando el nombre correcto de las líneas entrecortadas, que representarían a los componentes aprobados vinculados al presente ITS, dicha corrección debe encontrarse en todo el expediente del presente ITS.	El Titular presenta el Mapa 9.1 Componentes Aprobados, en el cual se ha corregido la leyenda de las líneas entrecortadas, indicándose en esta que corresponde a "Componentes Aprobados Relacionados al ITS". Del mismo modo, en las diferentes partes del documento se menciona que corresponde al Sexto IITS de la Unidad Minera Tantahuatay.	Sí
6	6.- En el ítem 9.7.1 "Optimización en el Manejo de agua en el Tajo Mirador (canal de colección de aguas de contacto y de pozas de colección de aguas de contacto)"; el Titular presenta la Tabla 9.7.3 Modificaciones Propuestas en el presente 6to ITS en relación a la Optimización del Manejo de Aguas del Tajo Mirador, se indica que la Poza PZ-201 se encuentra a la fecha aprobada y no construida, según las coordenadas 755 424 Este, 9 255 092 Norte, la cual coincide con la ubicación presentada en los diferentes mapas del ITS, como componentes aprobados.  No obstante, en el ítem 9.7.12 Pozas de colección de Aguas de Contacto, se indica que la poza PZ-201 corresponde a la poza dinámica ubicada dentro del tajo, la cual es un componente aprobado en la 2da MEIA que a la fecha no ha sido implementada, la cual se encuentra ubicada en la coordenada (centroide - ubicación) 755 376 Sur, 9 255 209 Norte, la cual es diferente a la indicada en la Tabla 9.7.3.  De otro lado, en el Segundo ITS de la Segunda MEIA, aprobado mediante Resolución Directoral N° 252-2017-SENACE/DCA, se presentó el "Plano Manejo de Aguas Sectores Tantahuatay, Ciénaga Norte y Mirador" (Anexo 9.7.7), en el cual se presentan la ubicación de las pozas. En la siguiente imagen que corresponde al plano mencionado, se muestra la ubicación de la poza PZ-201, la misma que no coincide con las coordenadas indicadas por el Titular en la Tabla 9.7.3, ni en el ítem 9.7.12.	Se requiere que el Titular corrija la ubicación de la Poza PZ-201 de acuerdo a lo aprobado en la 2da MEIA-d, indicando las coordenadas correctas en la Tabla 9.7.3, en el ítem 9.7.12 y donde corresponda. Del mismo modo, deberá de corregir los diferentes mapas donde se representa la ubicación aprobada de la poza aprobada.	El Titular ha corregido en los mapas y figuras del ITS, la ubicación aprobada de la poza PZ-201 aprobada en la 2da MEIA, cuya ubicación fue representada en el Segundo ITS de la Segunda MEIA (Plano Manejo de Aguas Sectores Tantahuatay, Ciénaga Norte y Mirador). Del mismo modo, se han corregido las coordenadas en la Tabla 9.7.3 y en el ítem 9.7.12, así como en otras que corresponden.	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
				
7	<p>7.- En los ítems 9.7.8 “Plano de Componentes a Modificar a Escala de Factibilidad” y 9.9 “Plano de ubicación integrado del componentes a modificar sobre el plano topográfico con información de los ecosistemas existentes y zonas arqueológicas aprobadas”; se presenta el Mapa N° 9.2 Componentes a Modificar y el Mapa N° 9.4 Ubicación Integrada de los Componentes a Modificar respectivamente, en los cuales se muestra en la leyenda en color mostaza la “Modificación de Pozas Propuestas”, las cuales representarían toda el área a disturbar para la implementación de las pozas propuestas (hasta límite de relleno y corte); sin embargo, también es necesario representar el área de las pozas. Asimismo, en el Mapa N° 9.4, algunas de las pozas aprobadas relacionadas al ITS, no pueden ser identificadas con facilidad, ya que han sido cubiertas por las etiquetas.</p>	<p>Se requiere que el Titular muestre también en los mapas 9.2 y 9.4, los polígonos que corresponden al área de las pozas propiamente dichas, que forman parte de los objetivos del presente ITS (ampliación o adición). Del mismo modo, se deberá mejorar la representación de las pozas aprobadas relacionadas al ITS, ya que no pueden ser visualizadas con claridad (en algunos casos han sido cubiertas por las etiquetas) por lo que tiene que ser verificados en los mapas de todo el expediente.</p>	<p>El Titular ha incluido el área de las pozas (propiamente dichas) que forman parte del presente ITS en los Mapas 9.2 y 9.4, esto en base a la ingeniería de factibilidad. Asimismo, se han mejorado la representación de las pozas aprobadas en los mapas, ya no estando cubiertas por las etiquetas.</p>	Sí
8	<p>8.- Se advierte que algunos de los planos y mapas presentados en el ITS, no se encuentran suscritos por el respectivo profesional</p>	<p>Se requiere que el Titular presente todos los planos y mapas del ITS debidamente suscritos por el profesional</p>	<p>Se presentan los planos y mapas firmados por el profesional especialista, colegiado y habilitado.</p>	Sí

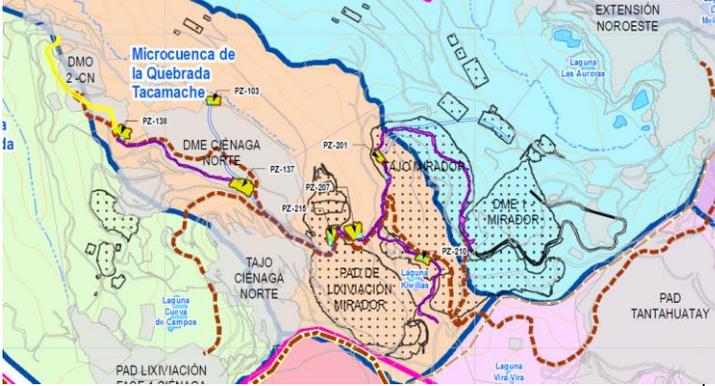


N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	especialista, colegiado y habilitado que los elaboró.	especialista, colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.		
	Capítulo 8 Línea Base			
9	9.- En el ítem 8.1.6.6 <i>Velocidad y Dirección del Viento</i> , el Titular analiza cinco (05) estaciones meteorológicas locales, cuyos resultados son presentados en la Tabla 8.1.21 y en la <i>Figura 8.1.8 Velocidad Media Mensual-Estaciones Locales</i> . Sin embargo, la figura presentada no corresponde a los datos de velocidad de viento, contiene datos de evaporación potencial (mm). Asimismo, la Tabla 8.1.21 indica unidades en mm.	Se requiere que el Titular corrija el gráfico de la <i>Figura 8.1.8 Velocidad Media Mensual-Estaciones Locales</i> , con los datos de la velocidad del viento de las diferentes estaciones meteorológicas locales, las cuales deberán de guardar relación con los datos presentados en la Tabla 8.1.21 y corrija las unidades de velocidad del viento de la mencionada tabla.	El Titular ha corregido el gráfico de la <i>Figura 8.1.8 Velocidad Media Mensual-Estaciones Locales</i> , de acuerdo a los datos presentados en la Tabla 8.1.21.	Sí
10	10.- En el ítem 8.1.2.2 <i>Geología Local</i> , el Titular describe los yacimientos identificados en el área de estudio, identificándolos en el Mapa 8.1.3. Sin embargo, de la revisión realizada, se verifica que el mencionado mapa no presenta las formaciones: depósitos coluviales y depósitos fluvio-aluviales, las cuales fueron descritas en el ítem 8.1.2.2.	Se requiere que el Titular corrija y presente en el ítem 8.1.2.2 <i>Geología Local</i> , las formaciones o yacimientos identificados para el área de estudio, los cuales deben de tener relación con la información presentada en el Mapa 8.1.3.	El Titular ha corregido el Mapa 8.1.3 del ítem 8.1.2.2 <i>Geología Local</i> , indicando las formaciones o yacimientos identificados para el área de estudio.	Sí
11	11.- En el ítem 8.1.3.1 <i>Clasificación de los Suelos</i> , el Titular indica que se ha definido once (11) tipos de suelo, dos (02) consociaciones y nueve (09) asociaciones, los cuales se indicaron en la <i>Tabla 8.1.3 Unidades Cartográficas de las Unidades de Suelos y/o Áreas Misceláneas</i> . Sin embargo, la mencionada tabla presenta doce (12) unidades de suelos con tres (03) consociaciones y nueve (09) asociaciones.	En el ítem 8.1.3.1 <i>Clasificación de los Suelos</i> , se requiere que el Titular corrija la mención sobre la cantidad de tipos de suelos identificados en el área de estudio, las cuales deben de ser congruentes con la información presentada en la <i>Tabla 8.1.3 Unidades Cartográficas de las Unidades de Suelos y/o Áreas Misceláneas</i> y el Mapa de Suelos 8.1.4.	El Titular ha corregido la identificación de los tipos de suelos en el área de estudio, las cuales guardan relación con la información presentada en la <i>Tabla 8.1.3 Unidades Cartográficas de las Unidades de Suelos y/o Áreas Misceláneas</i> y en el Mapa de Suelos 8.1.4.	Sí
12	12.- En el ítem 8.1.7 <i>Calidad de Aire</i> , el Titular presenta la evaluación de la calidad del aire con los resultados de línea base (2014-2015) y las condiciones actuales (2017-2019), indicando que se ha considerado las estaciones que presentan valores representativos a los componentes del Sexto ITS; en la <i>Tabla 8.1.22 Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire</i> , el Titular indica con una "x" las estaciones que ha considerado para el monitoreo 2017-2019 siendo: CA-2A, CA-5A, CA-8 y CA-10. Sin embargo, la <i>Tabla 8.1.24 Resultados de Calidad de Aire - Periodo 2017-2019</i> , se presenta los resultados de las estaciones CA-6A, CA-7A y CA-10, las cuales son estaciones diferentes a las indicadas en la Tabla 8.1.22.	Se requiere que el Titular, en el ítem 8.1.7 <i>Calidad de Aire</i> , presente los resultados de los monitoreos de todas las estaciones representativas a las modificaciones propuestas en el Sexto ITS, las cuales deben de ser congruentes con la información indicada en la Tabla 8.1.22, por ejemplo, incluir los resultados de la estación de monitoreo CA-8, la cual se ubica cercana a la tubería por gravedad 1 y la PZ-138, con la finalidad de permitir medir el impacto de las actividades constructivas de los componentes propuestos.	El Titular indica que las estaciones representativas del 6to ITS son CA-6A, CA-7A, CA-8 y CA-10, han sido evaluadas y actualizadas, cuyos resultados son presentados en la Tabla 8.1.24 del capítulo 8 Línea Base.	Sí
13	13.- En el ítem 8.1.8 <i>Niveles de Ruido</i> , el Titular presenta la evaluación del ruido con los resultados de línea base (2014-2015) y las condiciones actuales (2017-2019), indicando que se ha considerado las estaciones que presentan valores representativos a los componentes del Sexto ITS; en la <i>Tabla 8.1.25 Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental</i> , el Titular indica con una "x" las estaciones que ha considerado para el monitoreo 2017-2019 (R-4A, R-6, R-7A, R-8A, R-9A y R-11); sin	Se requiere que el Titular: a) En el ítem 8.1.8 <i>Niveles de Ruido</i> , presente los resultados de los monitoreos de <u>todas las estaciones representativas</u> a las modificaciones propuestas en el Sexto ITS, es decir, las estaciones que se encuentran cercanas o próximas a los componentes, las cuales deben de ser congruentes con lo indicado en la Tabla	El Titular: a) Ha indicado que las estaciones de calidad de ruido representativas del 6to ITS son R-7A, R-8A, R-9A y R-11, las cuales han sido evaluadas y actualizadas, siendo congruente con la información de la Tabla 8.1.25.	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	<p>embargo, la <i>Tabla 8.1.28 Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental-Periodo 2017-2019 (dBA)</i>, sólo presenta los resultados de las estaciones R-7A, R-8A y R-11.</p> <p>Asimismo, en el ítem 8.1.9 <i>Vibraciones</i>, el Titular indica en la <i>Tabla 8.1.29 Estaciones de Monitoreo del Nivel del Vibraciones</i>, las estaciones de monitoreo que considerará para la evaluación de las condiciones actuales 2017-2019 (R-4A, R-7A y R-11), sin embargo, los resultados mostrados en la <i>Tabla 8.1.31 Resultados de Monitoreo del Nivel del Vibraciones-Periodo 2017-2019</i>, no considera la estación R-4A, e incluye los resultados de la estación R-8A.</p>	<p>8.1.25.</p> <p>b) En el ítem 8.1.9 <i>Vibraciones</i>, indique y presente los resultados de los monitoreos de <u>todas las estaciones representativas</u> a las modificaciones propuestas en el Sexto ITS, cuya información debe ser congruente con lo indicado en la Tabla 8.1.29 y los resultados de las estaciones de la Tabla 8.1.31.</p>	<p>b) Ha actualizado y evaluado las estaciones de vibraciones representativas del 6to ITS R-7A, R-8A y R-11, siendo congruente con la información de la Tabla 8.1.29 y Tabla 8.1.31.</p>	
14	<p>14.- En el ítem 8.1.10 Hidrografía, mapa 8.1.12, el Titular no muestra las distancias más cercanas de los componentes propuestos hacia cuerpos de agua superficiales (quebradas); así también, en el siguiente grafico se observa que el pozo 103 y 215 se estarían emplazando de forma contigua a la quebrada Tacamache; mientras que, el pozo 138 podría encontrarse sobre una quebrada S/N (visualizada mediante Google Earth) aportante de la quebrada Tacamache.</p> 	<p>Se requiere que el Titular determine todas las distancias de los componentes propuestos hacia cuerpos de agua, de manera tal que se identifique los riesgos por proximidades hacia cuerpos hídricos, ello con la finalidad de que se implanten las medidas de manejo adecuadas que minimicen dicho riesgo. Es necesario indicar que, de darse el caso de un posible impacto hacia cuerpos de agua, ello no podría ir por ITS, ello según el D.S. 005-2020-EM.</p> <p>Asimismo, es necesario que se replantee la justificación técnica de la no afectación de las aguas superficiales en el ítem 10.2.4, tomando en cuenta las distancias a todos los cuerpos de agua.</p>	<p>El Titular como subsanación presento el mapa 8.1.13 en el que se visualiza los componentes mineros propuestos con distancias hacia cuerpos de agua superficial; así también, el Titular indicó que las pozas a implementar y que forman parte del presente ITS no se ubican sobre cuerpos o cursos de agua.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	<p>Así también, se observa que la Ruta de acarreo se encuentra contiguo a las lagunas los Gentiles, Kiwillas y Cueva de campos, sin embargo, no se observa las distancias más cercanas hacia estos cuerpos de agua.</p>  <p>Así también, en el ítem 10.2.4, se indica que no se han identificado potenciales impactos a las aguas superficiales, lo cual se puede visualizar en los mapas 8.2.8-A y 8.2.8-B; sin embargo, al revisar el mapa 8.2.8-A, se observa que este es de distancias de los componentes propuestos a Ecosistemas frágiles – Humedales, y el mapa 8.2.8-B es de distancias de los componentes propuestos a ecosistemas frágiles – Lagunas, ninguno de los dos mapas en mención indican distancias hacia quebradas.</p>			
15	<p>15.- En el ítem 8.1.12 Calidad de agua superficial, el Titular indica que se ha realizado el monitoreo de agua superficial del 2017 – 2019; sin embargo, la información del monitoreo realizado en el 2019 no ha sido consignada en el Anexo 8.5.2; la tabla de resultados de calidad de agua superficial en el Anexo 8.5.2, no muestra la comparación con los ECA para agua del 2015 (D.S. N°015-2015-MINAM) y ECA para agua del 2017 (D.S. N.º 004-2017-MINAM).</p> <p>Así también, en el ítem 8.1.12 sub ítem 8.1.12.4 condiciones actuales, se indica que las excedencias han sido descritas en las condiciones de</p>	<p>Se requiere que el Titular presente la información de monitoreo de agua superficial del año 2019 con la finalidad de que se caracterice adecuadamente las condiciones actuales (ítem 8.1.12.4) de las estaciones representativas para este ITS, el cual también debería mostrarse en el Anexo 8.5.2 con los valores de los parámetros de los ECA y su comparativa con los ECA del 2015 y de forma referencial con los del 2017; así también, deberán resaltarse los valores excedentes.</p> <p>Cabe resaltar que, lo descrito en condiciones actuales debe</p>	<p>El Titular como subsanación presentó la descripción de las condiciones actuales hasta el 2019; y presentó las Tablas de Resultados de Calidad de Agua Superficial en el Anexo 8.5.2 (página 442 del archivo pdf Anexos_8.1_8.6) donde se muestran los resultados de monitoreos, en donde se resaltó las excedencias.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	línea base, ello para la estación A-19A; cabe resaltar que, esta estación no fue descrita en las condiciones de línea base (ítem 8.1.12.3). Así también, se menciona que el punto de monitoreo ECH-4 presentó 20 valores que exceden el ECA, esta estación no se encuentra en la tabla 8.1.12.4 ni en las figuras; asimismo, se justifica las excedencias en la estación A-18 señalando que se deben a condiciones geológicas, sin embargo, no se sustenta con estudios técnicos y/o línea base de instrumentos de gestión ambiental aprobados	tener concordancia con lo indicado en las condiciones de línea base, anexos y tablas que se referencien; además, todas las excedencias, deben ser sustentadas con estudios técnicos contenidos en instrumentos de gestión ambiental aprobados y/o línea base de instrumentos de gestión ambiental aprobados.		
16	16.- En el ítem 8.1.13.3 Niveles del agua subterránea, el Titular muestra los niveles freáticos en relación con los componentes propuestos (tabla 8.1.37), en donde se observa que la cota de fondo de las pozas 210, 207, 215 y 103 se encuentran a 5 m, 8,76 m, 12,47 m y 4m de la napa freática respectivamente, en ese sentido, tendría que presentarse también la variabilidad de estos niveles en las diferentes épocas del año.	Se requiere que el Titular presente la variabilidad del nivel freático, en relación a las pozas mencionadas, para lo cual deberá de presentar una tabla con la medición de los niveles piezométrico en estaciones cercanas a las pozas mencionadas y/o hidroisohipsas para las diferentes épocas del año, con la finalidad de que se corrobore la no afectación a las aguas subterráneas. Así también, debe de haber concordancia entre lo señalado en el ítem 8.1.13.3 y lo indicado en el ítem 10.2.4, de tal manera que sean concordantes, y en ambos se visualice con claridad las distancias al nivel freático.	El Titular como subsanación presento la Tabla 8.1.39, en donde indica el nivel freático de las pozas, y sobre los canales el Titular indica que la construcción de estos componentes no interceptará el nivel del agua subterránea.	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No																															
	<p>Tabla 8.1.37 Cota del nivel freático de las pozas y canales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Componente</th> <th>Cota de fondo de la poza</th> <th>Nivel Freático</th> </tr> <tr> <th>msnm</th> <th>msnm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poza 201</td> <td>3 901</td> <td>3 880</td> </tr> <tr> <td>Poza 210</td> <td>3 905</td> <td>3 900</td> </tr> <tr> <td>Poza 207</td> <td>3 823</td> <td>3 814.24</td> </tr> <tr> <td>Poza 215</td> <td>3 808</td> <td>3 795.53</td> </tr> <tr> <td>Poza 137</td> <td>3 850</td> <td>3 840</td> </tr> <tr> <td>Poza 138</td> <td>3 766</td> <td>3 757.96</td> </tr> </tbody> </table> <p>IZ7-01-RPT-001 15 11 Febrero 2020</p> <p>107</p> <hr/> <p><b>lusenco</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Componente</th> <th>Cota de fondo de la poza</th> <th>Nivel Freático</th> </tr> <tr> <th>msnm</th> <th>msnm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poza 103</td> <td>3 734</td> <td>3 730</td> </tr> </tbody> </table> <p>Elaboración : Lusenco, 2020</p> <p>Así también, en el ítem 10.2.4, en aguas subterráneas se indica que se identificó los niveles de agua subterránea, que se encuentran en la figura 9.7.1; en donde se visualiza que, el fondo de la poza PZ-207 se encuentra a 1 m de distancia aproximadamente del nivel freático, mientras que, el fondo de la poza 215 se encuentra a 4 m de distancia aproximadamente del nivel freático. Para las pozas 210 y 103 no se visualizan con claridad, lo cual debería de mostrarse con detalle. Las distancias mencionadas no son concordantes con lo indicado en el ítem 8.1.13.3.</p>	Componente	Cota de fondo de la poza	Nivel Freático	msnm	msnm	Poza 201	3 901	3 880	Poza 210	3 905	3 900	Poza 207	3 823	3 814.24	Poza 215	3 808	3 795.53	Poza 137	3 850	3 840	Poza 138	3 766	3 757.96	Componente	Cota de fondo de la poza	Nivel Freático	msnm	msnm	Poza 103	3 734	3 730			
Componente	Cota de fondo de la poza		Nivel Freático																																
	msnm	msnm																																	
Poza 201	3 901	3 880																																	
Poza 210	3 905	3 900																																	
Poza 207	3 823	3 814.24																																	
Poza 215	3 808	3 795.53																																	
Poza 137	3 850	3 840																																	
Poza 138	3 766	3 757.96																																	
Componente	Cota de fondo de la poza	Nivel Freático																																	
	msnm	msnm																																	
Poza 103	3 734	3 730																																	
17	<p>17.- En el ítem 8.1.14, Calidad de Agua Subterránea, el Titular indica lo siguiente: "Cabe mencionar que caracterizar para las condiciones actuales del área donde se emplazaran los componentes y/o modificaciones se ha considerado en la 2da MEIAd aprobado (DS N°</p>	<p>Se requiere que el Titular indique cual es la estación representativa para este ITS, además, indique con claridad el instrumento de gestión ambiental en la que fue aprobada esa estación, así como su comparación con estándares de</p>	<p>El Titular indicó que, para el análisis de la calidad de agua subterránea del presente ITS, se consideró las estaciones de monitoreo representativos y cercanos a los componentes</p>	Si																															



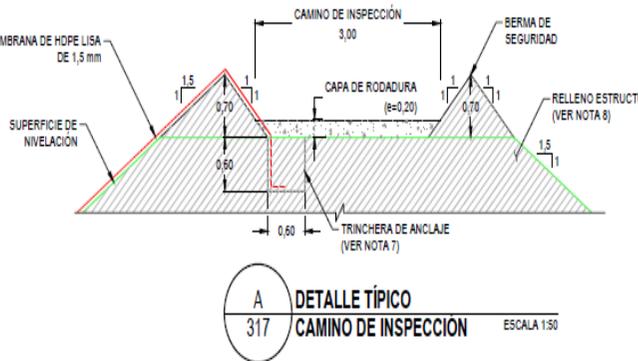
N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	<i>015-2015-MINAM) y en forma referencial con los ECA- Agua vigentes (DS N° 004-2017-MINAM) un punto de monitoreo según los fines que requiere el proyecto". Sin embargo, no se indica cuál es ese punto representativo; así también, precisar en qué instrumento de gestión ambiental fue aprobado esa estación y su comparación.</i>	calidad ambiental con la finalidad de conocer las condiciones actuales de la mencionada estación y su relación con el presente ITS.	proyectados, los cuales se encuentran en la Tabla 8.1.41. Se resalta que las estaciones consideradas son las referidas a las cuatro estaciones de monitoreo representativas S-11, S-12, S-13 y M-7, que permiten establecer la calidad del agua subterránea de la microcuenca de la quebrada Tacamache, donde se encuentran ubicados los componentes y modificaciones propuestas en el presente ITS.	
18	18.- En el ítem 8.1.14.1 Condiciones de línea base, el Titular describe condiciones ácidas (pH), concentraciones de oxígeno disuelto fuera de rango, etc.; sin embargo, no se indica a que estaciones de monitoreo estarían relacionados esos resultados; además, no presenta una tabla de resultados de monitoreo con su respectiva comparación a la norma.	Se requiere que el Titular realice la descripción de las condiciones de línea base en donde especifique las estaciones de monitoreo y los parámetros incumplidos por estación, e indicar a que instrumento de gestión ambiental aprobado pertenece esa información, todo lo anterior con la finalidad de conocer específicamente las características de línea base.	El Titular en condiciones de línea el Titular indico que las mismas son la línea base de la 2da MEIA.	Si
19	19.- En el ítem 8.1.14.2 Condiciones Actuales, el Titular indica que no se presentan excedencias; sin embargo, en la tabla 8.1.39 se observa excedencias en aluminio, hierro, manganeso, plomo y zinc.	Se requiere que el Titular: a) Presente una tabla de resultados y la comparación con el estándar de calidad para agua del IGA aprobado y ECA para agua vigente de manera referencial. b) Resalte los valores que exceden los ECAs; asimismo, deberá de justificar las excedencias observadas, con un sustento técnico basado en estudios técnicos específicos que formen parte del EIA o MEIA aprobados y/o con la línea base de un instrumento de gestión ambiental aprobado, esto se requiere con la finalidad de conocer las condiciones actuales de la estación de monitoreo y conocer si las excedencias indicadas podrían tener alguna relación a algún objetivo a implementarse con el presente ITS.	a) El Titular en las condiciones actuales presento Anexo 8.6.2 Calidad de Agua Subterránea, el cual contienen tablas de resultados y la comparación con el estándar de calidad para agua comparado con el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Agua aprobados por D.S. N° 004-2017-MINAM. b) En las tablas en mención en Titular resalto las excedencias las mismas que son justificadas en el ítem 8.1.14.3.2.	Si
20	20.- En el ítem 8.2.8 "Ecosistemas frágiles", el Titular hace mención a un Auto Directoral (Auto Directoral N° 0250-2019-SENACE-PE/DEAR); sin embargo, no sustenta su mención, es decir cuál es la finalidad de este documento para con el presente ITS.	Se requiere que el Titular, indique el motivo de la mención del Auto Directoral N° 0250-2019-SENACE-PE/DEAR y su relación con ecosistemas frágiles del presente ITS o en su defecto retire dicha mención.	El Titular retiró la mención de la Auto Directoral N° 0250-2019-SENACE-PE/DEAR, e indica que la referencia de los ecosistemas frágiles delimitados en el área del Proyecto tiene como fuente de información la 2da. MEIA-d del proyecto Tantahuatay- Ciénaga Norte, hasta una ampliación de 60 000 TMD" aprobado mediante la Resolución Directoral N° 311-2016-MEM-DGAAM.	Si



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
21	21.- En el ítem 8.3 y la Tabla 8.3.1 Área de Influencia Social Directa (AISD) e Indirecta (AIIS), el Titular señala que el AISD está conformada por los "poseionarios de las tierras de la Comunidad campesina El Tingo", sin embargo en el ítem 3.5.4 del Informe N° 836-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D, que sustenta la R.D. N° 311-2016-MEM/DGAAM que aprueba la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Tantahuatay – Ciénaga Norte hasta una ampliación de 60 000 TMD", indica " (...) <i>los poseionarios de tierras pertenecientes al distrito y la provincia de Hualgayoc (...)</i> ". lo cual implicaría mayor cantidad de poseionarios.	Se requiere que el Titular realice lo siguiente: a) Corrija en el ítem 8.3 y en la Tabla 8.3.1 el lugar a donde pertenecen los poseionarios, tal como se indica en el Informe N° 836-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D, que sustenta la R.D. N° 311-2016-MEM/DGAAM que aprueba la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Tantahuatay – Ciénaga Norte hasta una ampliación de 60 000 TMD", esto es que se indique lo siguiente: "los poseionarios de tierras pertenecientes al distrito y la provincia de Hualgayoc", lo cual es más amplio que la primera afirmación. b) Corrija la Tabla 8.3.1 en el mismo sentido del Literal a) de la presente observación y complementa información de LBS de los poseionarios de tierras pertenecientes al distrito y la provincia de Hualgayoc con el Censo 2017, ENAHO, Escala y otras fuentes secundarias oficiales.	El Titular señala lo siguiente: a) En la Tabla 8.3, el Titular ha corregido la ubicación de los poseionarios, indicando que son poseionarios del distrito y la provincia de Hualgayoc. b) El Titular señala que los poseionarios del distrito y provincia de Hualgayoc habitan el Caserío El Tingo, por ello no se hace una descripción social específica, sino que éstos se encuentran contenidos en toda referencia al Tingo.	Sí
22	22.- En el ítem 8.3.2.1 Demografía, el Titular presenta información del AISD, del Censo 2007 y del trabajo de campo realizado en el 2011 para la elaboración del EIS del proyecto de Ampliación Tantahuatay – Ciénaga Norte". Al respecto, se debe indicar que, dado que existe resultados del Censo 2017, no es posible aceptar información del 2007 y 2011. Además, puede usarse otras fuentes como ENAHO, Escala, entre otros. De igual modo, para el resto de variables sobre educación y alfabetización, economía y negocios, que se basa en información del 2007-	Se requiere que el Titular presente información actualizada de las variables socio económicas (demografía, educación, salud, vivienda, actividades económicas de las cuales dependen las familias, fuentes de abastecimiento de agua y servicios públicos) de la población del área de influencia social directa sobre la base de fuentes actualizadas como el Censo 2017, ENAHO, Escala, otras fuentes secundarias oficiales y grupo de interés. Adicionalmente, se podrá considerar como fuente la información recogida por la Oficina de Relaciones Comunitarias debidamente actualizada no mayor a 5 años de recogida la información, período que se considera metodológicamente adecuado, debido a la naturaleza cambiante de las variables sociales.  Asimismo, cuando se realice referencia a la fuente, indicar la fuente directa de información y eliminar la referencia al 4° ITS, ya que ello, no es fuente directa de información de la Línea Base Social para toda el área de influencia social.	El Titular ha recogido la información solicitada de las variables demografía, educación, vivienda, educación y fuentes de agua (Tabla 8.3.9). En el ítem 8.3.2.1.8, se señala el acceso a servicio de electricidad.	Sí
23	23.- En el ítem 8.4, el Titular señala que cuenta con 10 certificados de restos arqueológicos (CIRA) y que las modificaciones del ITS se ubican dentro de las áreas de dichos certificados, sin embargo, no presenta copias de los certificados, ni el mapa señalando las áreas con las modificaciones propuestas en el ITS.	Se requiere que el Titular: a) Presente los CIRA mencionados en el ítem 8.4 b) Presente un mapa en el que se presente las áreas de todos los CIRA con el que se cuenta y la superponga con los componentes aprobados y los componentes a modificar o nuevos que se proponen en el presente	El Titular presenta lo siguiente: a) Adjunta los CIRAs mencionados cada uno representado en un mapa. b) En el Anexo 8.8.1, el Titular presenta el Mapa 8.4.1 que presenta las áreas de los CIRAs que tienen otorgado, el cual cubre el	Sí



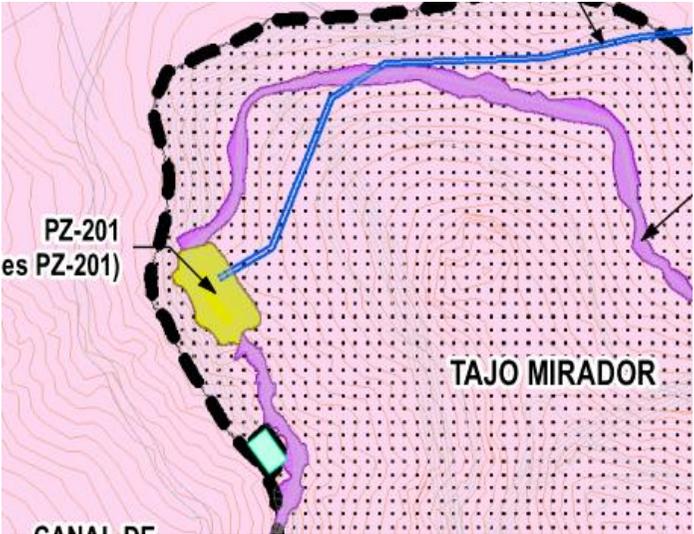
N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
		ITS, con la finalidad de verificar que no se afectará áreas nuevas que puedan implicar sitios arqueológicos	área del proyecto y del ITS propuesto.	
Capítulo 9 Descripción del proyecto				
24	24.- En el Anexo 9.7; el Titular presenta el Plano N°102489-01-IF-CTMN-DWG-409 Canal de Colección Tramo 2 Poza PZ-137-Planta y Secciones, donde muestra la vista en planta y secciones; sin embargo, no se visualiza la infraestructura con la interacción entre la poza N° 137 con el canal N°8. Además, no indica el borde libre de la poza para la etapa de operación a fin de evitar reboses y/o derrames. Asimismo, los planos mostrados no tienen la firma del respectivo profesional responsable.	Se requiere que el Titular complemente el Plano N°102489-01-IF-CTMN-DWG-409, donde se pueda visualizar la infraestructura con la interacción de la poza N° 137 con el canal N° 8, además deberá indicar el borde libre para la etapa de operación a fin que el nivel del agua no se desborde y salga fuera de la poza. Asimismo, los planos presentados deberán estar firmados por los respectivos profesionales responsables.	En el Anexo 9.10 el Titular complementa el Plano N°102489-01-IFCTMN-DWG-409 actualizando la infraestructura del canal de colección N°8 con la interacción de la poza N°137; además muestra en la estructura de la poza el borde libre para la etapa de operación (1m). Asimismo, los planos presentados adjuntan la firma del profesional responsable.	Si
25	25.- En el ítem 9.7.1.2; el Titular presenta la Figura 9.7.1, donde se muestra el manejo de agua de la ampliación de la poza de colección de agua infiltrada PZ-103; sin embargo, no se visualiza una sostenible y robusta infraestructura que respalde la zona sensible, por la cercanía a la Qda. Tacamache, además no indica el borde libre, tampoco se visualiza la conexión de la tubería de impulsión hacia la Poza 137 y tampoco sustenta el nivel freático (4 m) solo lo dibuja. Asimismo, en las secciones presentadas no se visualiza la interacción con la Qda. Tacamache.	Se requiere que el Titular: a) Revise y complemente medidas adicionales de manejo, para la etapa de operación, como la construcción de subdrenes instalados debajo de la poza para épocas de avenidas (que garantice que las aguas, no se empocen, a efectos de los 4 m de la poza hacia el nivel freático) y barreras de contención alrededor de la poza con la finalidad de garantizar que no haya reboses y evitar el ingreso de las aguas de escorrentías dada la proximidad hacia la Qda. Tacamache. Asimismo, deberá sustentar e indicar la altura del borde libre de 1 m para la PZ-103, tener presente la cercanía a la Qda. Tacamache; además dichas medidas deberán reflejarse en el Plan de Manejo del presente ITS b) Complemente en las secciones del plano donde se pueda visualizar la conexión de la tubería de impulsión hacia la PZ-137 y la tubería que sale por gravedad hacia la PTAA CN. Además, deberá indicar la procedencia del material de relleno para conformar todas las pozas que requieran este material para su construcción, con la finalidad de que se asegure la no generación de drenaje ácido de roca. c) Sustente técnicamente que el nivel freático se encuentre a la profundidad indicada (4 m) considerando el peor escenario ya que en los planos solo se encuentra dibujado, con el fin de asegurar que al momento de realizar la excavación no exista la posibilidad de impactar el agua.	a) El Titular justifica que para la poza PZ-103, no se considera un sistema de subdrenaje, debido a que el nivel freático se encuentra a 4m en condición normal por debajo del nivel del fondo de la poza y de acuerdo con el análisis de variación de niveles de agua subterránea, en el escenario más crítico, alcanzaría 2,39m, por lo que no se requiere de un sistema de subdrenaje. Asimismo, indica que la poza cuenta con sistema de impermeabilización y se desarrolla sobre suelo de baja permeabilidad compactado, menciona que han desarrollado todas las medidas para evitar cualquier afectación al agua subterránea. La ampliación mantendrá el sistema de derivación de aguas por gravedad aprobado para esta poza, que consiste en una tubería de 12" que va hacia la PZ-110. Adicionalmente, la modificación considera la implementación de un sistema de bombeo e impulsión de aguas, con activación automática, para el envío de las aguas de contacto a la Poza PZ-137 como contingencia. Durante la etapa de construcción de la poza PZ-103 habilitarán cunetas o canales de coronación previas al inicio de actividades en zonas medias y bajas de los taludes adyacentes para evitar potenciales impactos a la Qda. Tacamache ya sea por efectos de erosión y arrastre de sedimentos. La poza PZ-103, se encontrará	Si



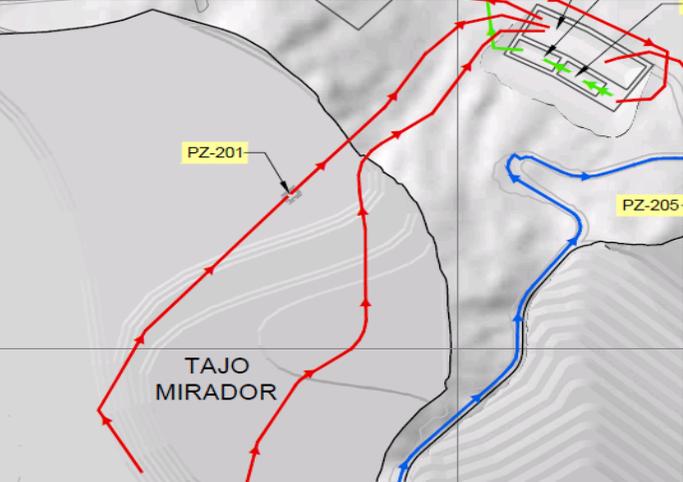
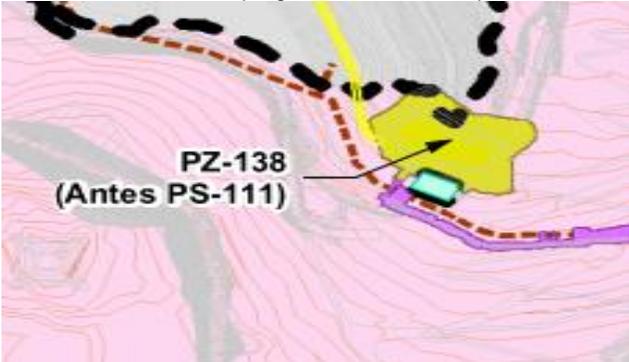


N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
		<p>d) Deberá incluir el perfil de la poza PZ-103 con la interacción de la Qda. Tacamache, con el objetivo de asegurar la estabilidad de la poza y a su vez descartar la posibilidad de empuje hacia dicha quebrada; considerar que las aguas a almacenar son de contacto.</p>	<p>a 16 metros de la Qda. Tacamache, desde el pie de su relleno estructural, y durante su etapa de operación mantendrá un metro entre el borde libre y berma de seguridad.</p> <p>b) El Titular ha complementado la Figura 9.7.2 y Figura 9.7.3 donde se muestra la conexión de la tubería de impulsión hacia la PZ-137 y la tubería que sale por gravedad hacia la PTAA CN. Además indica que el material de relleno para la conformación de las pozas provendrá de la cantera azufre, cantera que fue aprobada en el 2do ITS de la UM Tantahuatay, indica que el material cumple con los criterios establecidos en los estudios de ingeniería siendo material no generador de acidez.</p> <p>c) El Titular ha realizado un análisis de variaciones de nivel de agua subterránea sobre la base de la hidrogeología aprobada en la 2MEIA y los registros de los piezómetros cercanos a las pozas que son parte del presente ITS (adjuntado en la Tabla 9.7.12 y Tabla 9.7.23 titulado Variación de Niveles en Condición más Crítica). Este análisis ha sido incluido como parte de la Línea Base. Asimismo indica que la información de registros piezométricos corresponden a mediciones de puntos comprometidos en el plan de monitoreo de la UM Tantahuatay y a registros operativos de la UM, correspondientes a data real de campo y que alimentan a los modelos generales presentados como parte de las evaluaciones de impacto ambiental. Además de acuerdo al análisis de variación de niveles se observa que el nivel del agua subterránea, en el escenario base, se encuentra en las distancias indicadas en las figuras adjuntadas en el capítulo 9. Adicionalmente precisa la posibilidad de</p>	

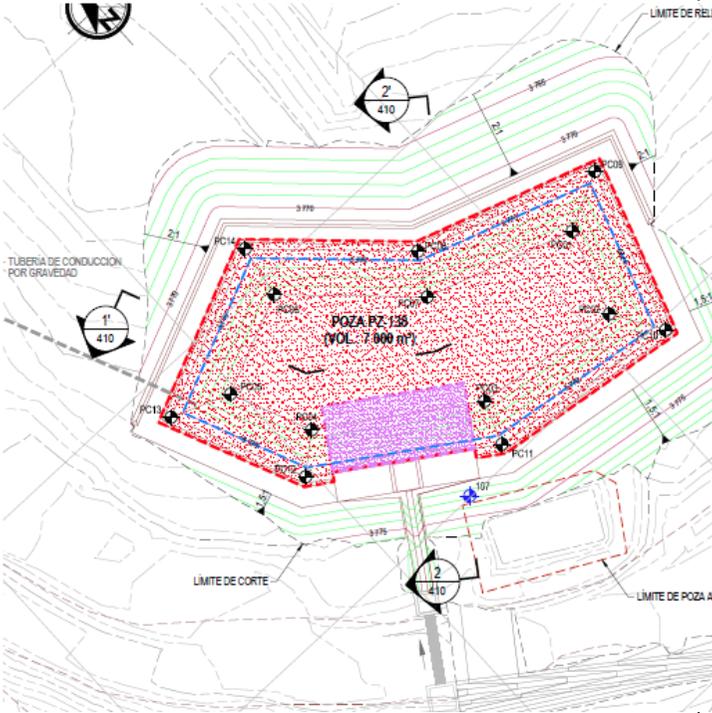


N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
			<p>variación de niveles en la condición más crítica.</p> <p>d) El Titular incluye en la Figura 9.7.4 Vistas de planta y Nivel de Agua Subterránea de la Poza PZ-103 y en el Anexo 9.10 presenta el plano N°102489-02-ID-DME CN-DWG-317 actualizado donde se muestra la PZ-103 con la interacción de la Qda. Tacamache.</p>	
26	<p>26.- En el ítem 9.7.1.2 el Titular indica:</p> <p>a) “La Poza 201 corresponde a un componente aprobado en la 2da MEIA-d y a la fecha no ha sido implementada. Se encuentra ubicada (centroide de ubicación) 9 255 209 Norte - 755 376 Este; por otra parte, en el 2do ITS (Anexo_9.7.7_Actualizacion_Balance de agua) pag. 51 se visualiza que la huella aprobada no corresponde al que se ha presentado en el 6to ITS.</p>  <p>Fuente: 6to ITS Tantahuatay</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Indique las coordenadas y el instrumento ambiental correctas que aprobó la PZ-201. Además, deberá demostrar mediante imagen satelital (con huellas de ubicación) donde asegure que la PZ-201 a la fecha no ha sido implementada; adjuntar orto fotos que sustente dicha aseveración.</p> <p>b) Asimismo, deberá sustentar mediante imagen satelital las coordenadas de las huellas aprobadas (indicar el instrumento ambiental que lo aprobó) y propuesta; ambas huellas deberán interceptar para que la ampliación y construcción de la PZ-138 sea viable</p> <p>c) Sustente la interacción de las huellas poligonales con las coordenadas aprobada y propuesta de la PZ-138, con el fin de demostrar que dicha poza se va ampliar; se deberá demostrar que la huella aprobada se encuentra inmersa en el área de la ampliación.</p>	<p>a) El Titular ha precisado las coordenadas de ubicación las cuales fueron aprobadas en la 2daMEIA de la poza PZ-201 siendo las siguientes: 755807E / 9255216N (adjuntado en la Tabla 9.5.38 Modificaciones Propuestas en el presente 6to ITS Relacionadas al Manejo de Aguas - Capítulo 9). Además, en el Anexo 9.9 se ha adjuntado la imagen satelital donde se puede visualizar que la poza PZ-201 no ha sido implementada a la fecha.</p> <p>b) El Titular precisa que para la adición de la poza PZ-138, se requerirá del cierre de la poza PS-111, existente y aprobada. En el capítulo 9 se corrigió el texto en ese sentido, en la cual se describe que como parte de la implementación de la poza PZ-138, se propone el cierre de la poza PS-111, para lo cual se realizará las actividades como: desmontaje de tuberías y geomembrana, establecimiento de la forma del terreno y revegetación, el desmontaje de tuberías y geomembrana de la poza PS-111 se realizará previo a la construcción de la poza PZ-138 y el establecimiento de la forma del terreno para el cierre de la poza PS-111 se realizará con el material de corte que se obtendrá de la construcción de la poza PZ-138, no se prevé un incremento en el movimiento de tierras.</p> <p>c) El Titular indica la respuesta similar a la</p>	Si



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	 <p>Fuente: 2do ITS Tantahuatay</p> <p>b) Asimismo, se muestra la poza PZ-138 aprobada (PS-111) y propuesta; en el presente 6to ITS se propone la ampliación de esta Poza, sin embargo en el Mapa N° 9.2 se aprecia que la poza propuesta (color amarillo) corresponde a otra huella poligonal la cual no incluye la huella aprobada, es decir ambas huellas poligonales no se interceptan entre sí.</p> 		<p>observación 26b, mencionando que para proceder a la construcción de la poza PZ-138, se requerirá del cierre de la poza PS-111, la cual es existente y aprobada. En el capítulo 9 se corrigió el texto indicando el sentido del objetivo.</p>	

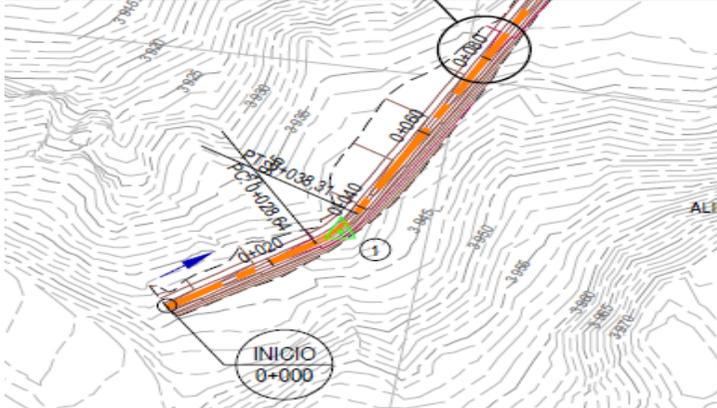


N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	<p>c) Además, en el ítem 9.7.1.2 el Titular adjunta la Figura 9.7.1, mostrando la Poza PZ-138 (modificación de la poza aprobada PS-111); sin embargo, se visualiza que no existe interacción entre la huella de la poza aprobada con la huella de la poza propuesta.</p> 			
27	<p>27.- En el ítem 9.7.8; el Titular presenta el Mapa 9.2 Componentes a modificar; se puede visualizar tuberías de impulsión, sin embargo, en la descripción no ha mencionado qué infraestructura se contempla para el tendido de la tubería en zonas que intercepta a los cruces de los</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Indique o describa la infraestructura que irá debajo de la tubería por ejemplo canal impermeabilizado, así como la infraestructura en</p>	<p>a) El Titular precisa la actualización del Anexo 9.2 Memoria descriptiva de instalaciones de bombeo, donde se describe la infraestructura que irá debajo de la tubería,</p>	Si



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	accesos, toda vez que dichas líneas van a contener aguas de contacto.	<p>los cruces de accesos como alcantarillas; con la finalidad de proveer que no suceda algún evento o contingencias a consecuencia de posibles averías en las tuberías.</p> <p>b) Describa la fuente de energía para el funcionamiento de las bombas que se instalarán en las pozas; asimismo deberá detallar, precisar el manejo y abastecimiento de combustible en caso sea grupo electrógeno, con la finalidad de identificar todo el proceso de implementación de energía necesaria para el funcionamiento de las bombas.</p>	<p>así como la infraestructura en los cruces de accesos.</p> <p>b) Asimismo, se ha actualizado el Anexo 9.2 Memoria descriptiva de instalaciones de bombeo, indicándose la fuente de energía a utilizar con el desarrollo de ingeniería de detalle que contempla 03 Líneas de Impulsión de agua Industrial con alimentación de energía eléctrica y grupo electrógeno, asimismo se describe la infraestructura de ingeniería de detalle para los sistemas de impulsión en pozas de mirador norte las que incluye sala de tableros y grupo electrógeno.</p>	
28	28.- En el Anexo 9.3 Ingeniería de factibilidad; el Titular muestra las secciones típicas de los canales a implementar; sin embargo, no se visualiza la interface del canal de concreto hacia todas las pozas de manera que garantice la continuidad hidráulica y no ocasione derrames o evitar fugas de aguas de contacto; así como por ejemplo la existencia de cajas de distribución y/o rompe presión, en ese sentido las PZ-210, PZ-207 no muestran ninguna infraestructura para la difusión de la presión del efluente.	El Titular deberá revisar y complementar en las secciones típicas, vista en planta y perfil de los canales a implementar; la infraestructura para la interface del canal de concreto hacia todas las pozas que lo requieran, como cajas de distribución o rompe presión; con la finalidad que se garantice la continuidad hidráulica y el control por derrames evitando fugas de las aguas de contacto.	El Titular en el Anexo 9.10, presenta los planos actualizados del Anexo 9.3 Ingeniería de factibilidad, donde se complementa el detalle de las secciones típicas, vista de planta y perfil de los canales a implementar. Adicionalmente, se muestran las secciones típicas de cajas de distribución y rompe presión.	Si
29	29.- En el Anexo 9.3; el Titular presenta el Plano 102489-01-IF-CTMN-DWG-308 Canal de colección N°5 planta y perfil, donde se muestra el recorrido del canal para la colección de aguas de contacto; sin embargo, no se muestra la interacción del origen y/o procedencia de la colección para la recaudación del agua	Se requiere que el Titular describa y muestre la infraestructura en el inicio del canal de colección 5 con el componente de recolección de agua, cuyo flujo el canal transportará, con la finalidad de identificar el origen y la continuidad hidráulica de dichas aguas.	El Titular en el Anexo 9.10 presenta los planos actualizados, en donde se ha complementado las vistas en planta, de perfil y sección típicas de las pozas y canales, a ser modificadas y propuestas, visualizándose la interface del canal de concreto hacia todas las pozas, así como el nivel freático inferido. Asimismo, se presentan en el plano N°102489-02-ID-DME CN-DWG-301 el arreglo general de los canales de colección 3, 4, 5, 6 y el arreglo general de los canales de colección 7 y 8 se muestran en el plano N°102489-02-ID-DME CN-DWG-401 del Anexo 9.3 y Anexo 9.10. En dichos planos se puede observar la continuidad hidráulica de los canales los cuales colectan las aguas de contacto de los taludes aguas arriba de estos.	Si



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
				
30	<p>30.- En el ítem 9.5.6 Accesos el Titular señala que <i>“Los accesos comprenden Caminos de Acarreo, Comunal y de Conexión en los sectores de Ciénaga Norte y Mirador. Estos accesos permitirán la circulación de los vehículos y personal de CMC para cumplir con el requerimiento del Proyecto.”</i></p> <p><i>Asimismo, señala en el ítem 9.5.6.1 respecto al Camino Comunal que “el camino comunal presenta una longitud total de 2.17 km y proporciona la conexión entre el camino existente al norte del PAD de lixiviación Tantauatay y el camino existente entre lagunas Kiuillas y Vira Vira, dentro de los límites de propiedad del proyecto. Durante una zona intermedia del recorrido del camino comunal, éste presenta un tramo en común con el haul road.”</i></p> <p>Al respecto, se señala un acceso denominado “Camino Comunal” que se ubica en los sectores Ciénaga Norte y Mirador, que conecta el PAD de Lixiviación y las Lagunas Kiuilla y Vira Vira y que se usará para la circulación de los vehículos y personal de la empresa para lograr los objetivos del ITS. Sin embargo, dado el nombre del acceso no se comprende si dicho camino es de uso de la Comunidad El Tingo o de toda la población del área de influencia social directa.</p>	<p>Se requiere que el Titular señale si el acceso denominado “Camino Comunal” es usado por la Comunidad campesina El Tingo, por la población del área de influencia social directa o por ningún poblador con la finalidad de aclarar si la actividad de acarreo actual de la empresa convive con el uso población del mismo acceso. De ser así, indicar y sustentar en que instrumento se aprobó tal situación.</p> <p>De igual modo se requiere que señale, si con el ITS se va incrementar el tránsito de vehículos y personal de la empresa en el Camino Comunal y en caso de ser así, evaluar los impactos a la salud y al uso de la población que utiliza dicho camino, si aún subsiste el uso del mismo.</p>	<p>El Titular señala que efectivamente ese acceso es un camino comunal, cuyo impacto por el proyecto fue evaluado en el IGA aprobado y que la población del Comunidad El Tingo utiliza de manera esporádica aún, el mismo que se va reubicar según IGA aprobado. Asimismo, el tránsito en dicho acceso seguirá siendo el mismo, pues no habrá incremento de vehículos ahí.</p>	Sí
	Capítulo 10 Identificación y evaluación de impactos			
31	<p>31.- En el ítem 10.4 Descripción de los potenciales impactos ambientales identificados, el Titular describe los impactos identificados en cada componente ambiental para cada etapa (construcción,</p>	<p>Se requiere que el Titular desarrolle, justifique y sustente el valor cuantitativo otorgado a cada atributo o característica del Impacto, identificado en cada componente ambiental,</p>	<p>El Titular ha desarrollado la justificación y el sustento del valor cualitativo cuantitativo otorgado a cada atributo o característica del</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	operación y cierre); sin embargo, <u>no se sustenta o justifica el valor cuantitativo asignado a cada uno de los atributos</u> o características del impacto identificado para el Sexto ITS, según la metodología de Conesa.	para cada una de las tres (03) etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), de acuerdo con las actividades propuestas para el Sexto ITS.	Impacto, identificado en cada componente ambiental, para cada una de las tres (03) etapas del proyecto (construcción, operación y cierre).	
32	32.- En el ítem 10.4.1 <i>Impactos en la etapa de construcción</i> , el Titular indica que, las modificaciones propuestas no involucran cambios en el área de los componentes aprobados en los IGA vigentes (tajo, PADs, desmonteras), por lo que los cambios propuestos no ocasionarán impactos acumulativos; sin embargo, no explica los impactos acumulativos y/o sinérgicos por ocupación de áreas nuevas, en donde se considere la suma de áreas ocupadas, pérdida de suelo, cobertura vegetal, entre otros, desde el Primer ITS hasta el Sexto ITS, cuya valoración de impactos deberá ser analizada con la significancia del impacto de la Segunda MEIA (2016).	Se requiere que el Titular analice y evalúe los impactos acumulativos y sinérgicos, por ocupación de áreas, pérdida de suelo, cobertura vegetal, entre otros, que se producirá por la implementación de los componentes de los ITS consecutivos, en donde se demuestre que, la suma de las áreas ocupadas y pérdidas de los componentes ambientales, cuyos impactos se acumularán por las actividades desde el Primer ITS hasta el Sexto ITS, sean no significativos comparándolo con la valoración de la Segunda MEIA (2016).	El Titular analiza los impactos acumulativos y sinérgicos por ocupación de áreas y pérdida de suelo por áreas intervenidas, sobre la base del área impactada en la Segunda MEIA y los distintos ITS consecutivos. El área impactada entre todos los ITS representa el 19%, los cambios propuestos en el presente 6to ITS solo representan el 1%, por lo tanto, los impactos son no significativos.	Sí
33	33.- En el ítem 10.2.4 "Potenciales impactos ambientales identificados" el Titular menciona factores ambientales que no serán afectados; sin mencionar a "Ecosistemas frágiles" relacionados a los componentes mineros del presente ITS.	Se requiere que el Titular realice la mención y justificación técnica correspondiente respecto a "Ecosistemas frágiles" que no serían afectados por los componentes mineros propuestos en el presente ITS.	El Titular realiza la justificación de la no afectación de los componentes mineros propuesto en el presente ITS respecto a los ecosistemas frágiles presentes en el proyecto de acuerdo al ítem 8.2.8 "Ecosistemas Frágiles".	Sí
34	34.- En el ítem 10.4.1.11 "Modificación de la cobertura vegetal (FLO-01)"; el Titular indica que "(...) <i>los terrenos con pastos naturales a ser afectados por pérdida de cobertura vegetal (igual a 2,365 Ha), debido a la construcción de las modificaciones propuestas en el presente ITS.</i> "; dando a entender que solamente se afectarán terrenos con pastos naturales; sin embargo, se debe considerar todos los tipos de cobertura vegetal (incluyendo las plantaciones forestales).	Se requiere que el Titular, indique la cantidad de área (ha) de cobertura vegetal (de acuerdo a los tipos de cobertura vegetal existente en el proyecto) a ser afectadas por cada componente minero a modificar en el presente ITS; en función a ello proponer explícitamente las medidas de manejo ambiental en el correspondiente ítem; considerar la afectación de plantaciones forestales a ser afectadas (tanto por la poza PZ-2015 y el canal de colección 3).	El Titular precisa la afectación de los diferentes tipos de cobertura vegetal existentes en el proyecto, es así que presenta la Tabla 10.4.4 "Cobertura Vegetal – Áreas nuevas a ser Intervenidas por la modificación de los componentes propuestos en el presente 6to ITS" donde se menciona los componentes mineros del presente ITS, los tipos de cobertura vegetal y la áreas (ha) a intervenir, incluyendo la afectación a plantaciones forestales exóticos; así mismo, en el 11.2 Plan de Manejo Ambiental se mencionan las medidas de manejo de esta afectación.	Sí
35	35.- En el ítem 10.4.1.15 Generación de puestos de trabajo, El Titular indica que en la etapa de construcción no se genera cambios significativos en el número de puestos de trabajo, en relación a aquellos previamente evaluados en IGAs aprobados. Al respecto, el Titular efectúa dicha afirmación, sin evaluar el impacto, no señala si se contratará nuevos trabajadores o si los trabajos se realizarán con los trabajadores existentes en la Unidad Minera, lo cual es necesario para la evaluación del impacto.	Se requiere que el Titular realice lo siguiente en las etapas de construcción, operación y cierre:  Respecto al "Impacto Generación de Puestos de Trabajo": a) Señale si se requerirá mano de obra adicional a la existente en la unidad minera, de ser así indicar número de personal de mano de obra calificada y no calificada y comparar con la población total del AISD, a fin de determinar la significancia del mismo. De igual	El Titular señala lo siguiente: a) En las etapas de construcción (ítem 10.1.15), operación (ítem 10.2.10) y cierre (10.4.3.14), el Titular señala que no necesita de mano de obra adicional a la existente en la empresa para realizar los trabajos propuestos en el ITS. Por ese motivo, no ha evaluado el factor economía, en los aspectos cualitativos y cuantitativos.	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
	<p>De otro lado, en el ítem 10.4.1.16, el Titular señala que las actividades de construcción del 6° ITS no implican afectaciones a la salud de los trabajadores y/o de la población, que modifiquen los resultados evaluados previamente en los IGA aprobados. Ello lo indica sin realizar la evaluación del impacto.</p> <p>Las mismas afirmaciones se dan en la etapa de operación ítems 10.4.2.10 (generación de puestos de trabajo) y 10.4.2.11 (salud) y en la etapa de cierre, ítems 10.4.4.14 (generación de puestos de trabajo) y 10.4.3.15 (salud).</p> <p>Finalmente, en el ítem 11.5 Plan de Gestión Social, el Titular afirma que no se han identificado impactos sociales, sin embargo, no es posible indicar ello, sin haber analizado los impactos antes indicados.</p>	<p>modo, analizar cada uno de los atributos en el aspecto cualitativo y asignarle el valor correspondiente (aspecto cuantitativo) y presentarlo en los ítems 10.4.1.15, 10.4.2.10 y 10.4.3.14.</p> <p>b) Incluir el impacto en las Matrices de Evaluación de Impactos potenciales de las etapas construcción (Tabla 10.3.1), operación (Tabla 10.3.2) y cierre (Tabla 10.3.3) y donde corresponda según la metodología de evaluación de impactos propuesta.</p> <p>Respecto al "Impacto a la Salud de la población y de los trabajadores":</p> <p>c) Presente un mapa con las distancias entre los componentes y las poblaciones más cercanas del AISD, considerando las primeras viviendas más cercanas.</p> <p>d) Realizar la evaluación del impacto considerando todos los atributos en los aspectos cualitativo (analizando cada atributo) y cuantitativo (asignarle el valor correspondiente de acuerdo al análisis cualitativo) y presentarlo en los ítems 10.4.1.16, 10.4.2.11 y 10.4.3.15.</p> <p>e) Incluir el impacto en las Matrices de Evaluación de Impactos potencias de las etapas construcción (Tabla 10.3.1), operación (Tabla 10.3.2) y cierre (Tabla 10.3.3) y donde corresponda según la metodología de evaluación de impactos propuesta.</p> <p>f) Luego de efectuarse el análisis solicitado, modificar como corresponda el segundo párrafo del ítem 11.5 Plan de Gestión Social, en el que se indica que no se ha identificado impactos sociales.</p>	<p>b) No incluye en las matrices el impacto a la Generación de empleo, porque este impacto no sufrirá variación según lo evaluado en el IGA.</p> <p>En relación al "Impacto a la salud de la población y de los trabajadores" señala lo siguiente:</p> <p>c) Mapa 10.4.1 en el folio 42 del Capítulo 10, en el cual señala las distancias a las localidades: Rámirez a 5.2Km Chugur a 7.6Km Chencho a 6 km y El Tingo a 6.4km</p> <p>d) Respecto al impacto a la salud de la población, no se presenta este impacto dado que las emisiones de aire y ruido producto de las modificaciones propuestas se presentarán limitados a los frentes de trabajo y no exceden los ECA aprobados siendo no significativos de acuerdo con la evaluación y dado que no superan el escenario evaluado en el IGA aprobado considerando que se tratan de modificaciones puntuales de corto tiempo. Asimismo, en el Mapa 10.4.1 se presenta las distancias a centros poblados, donde se aprecia que la distancia al centro poblado más cercano es de 5,2 km. Por otro lado, el haul road y el acceso comunal tanto en etapa de construcción como en operación, han sido evaluados y considerados como un impacto "Bajo" en la 2da MEIAd aprobada" 3, además en el presente 6to ITS no se va a incrementar la flota de vehículos por lo que no presentan impactos adicionales a los ya evaluados y aprobados en la 2da MEIA.</p> <p>e) No se incluye en las Matrices el impacto a la salud, porque se ha generado variaciones en relación al IGA aprobado.</p> <p>f) fQue para el presente 6to ITS de la 2da MEIAd del Proyecto Tantahuatay-Ciénaga Norte se continuará con la aplicación del</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
			Plan de Gestión Social indicado en la "Segunda Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de Proyecto Tantahuatay a 60 000 TMD" aprobado mediante R.D. N° 311- 2016- MEM- DGAAM. Dicho Plan de Gestión Social incluye sub-planes específicos: i) Plan de Relaciones Comunitarias ii) Plan de Participación Ciudadana iii) Plan de Concertación Social y iv) Plan de Desarrollo Comunitario; habiendo sido elaborado teniendo en cuenta las disposiciones de la normativa ambiental vigente.	
	Capítulo 11 Plan de Manejo Ambiental			
36	<p>36.- En el ítem 11.2.1 "Programa de prevención, control y/o mitigación de los impactos"; el Titular hace referencia a la U.M. La Zanja, sin mencionar cuál es la interrelación con esta U.M. y el presente ITS.</p> <p>Asimismo, indica que <i>"En caso sea necesario, se deberá evaluar la factibilidad de trasplantar especies forestales"</i>, dicha aseveración no debe ser condicionada, además que la medida de manejo debe presentarse los alcances a nivel de factibilidad.</p> <p>Adicionalmente, en el ítem 8.2.8 "Ecosistemas frágiles"; el Titular respecto a la Poza-215 indica <i>"Este humedal se encuentra dentro de la huella ya aprobada en la 2da MEIA (Compañía Minera Coimolache S.A., 2016), que sus potenciales impactos y planes de compensación ambiental fueron previamente evaluados y aprobados, y se mantendrán como parte del cumplimiento de la 2da MEIA"</i>, por lo que es en el presente ITS necesario indicar las medidas aplicables por la instalación de la referida poza.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Explique la interrelación de la U.M. La Zanja y el presente ITS y si corresponde dicha interrelación.</li> <li>Indique cuáles son las <u>nuevas</u> medidas aplicables para el aspecto biológico del presente ITS.</li> <li>Indique a nivel de factibilidad las medidas de manejo (no condicionadas) a realizarse por la afectación de las plantaciones forestales.</li> <li>Indique explícitamente las medidas a realizar por la implementación de la Poza-215</li> </ol>	<p>El Titular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizó el retiro de la mención de la U.M. La Zanja.</li> <li>Adicional a las medidas de manejo para el aspecto biológico aprobada en su última MEIA-d, presenta nuevas medidas de manejo indicadas entre las medidas de la Tabla 11.2.1 "Medidas de prevención, control y mitigación de impactos ambientales identificados".</li> <li>Retiró la medida condicionada y presenta medidas de manejo biológico imperativos, así mismo, respecto a la afectación de las plantaciones forestales, se presenta las medidas respectivas, estas se encuentran dentro de las medidas indicadas en la Tabla 11.2.1 "Medidas de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Ambientales Identificados".</li> <li>Indica medidas de manejo del aspecto biológico por la implementación de la Poza-215, estas se encuentran dentro de las medidas indicadas en la Tabla 11.2.1 "Medidas de Prevención, Control y</li> </ol>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí / No
			Mitigación de Impactos Ambientales Identificados".	
37	<p>37.- En el ítem 11.4 Plan de monitoreo ambiental – sub ítem 11.4.4.3 Parámetros y frecuencia de muestreo – calidad de agua superficial, el Titular indica que <i>“Los parámetros considerados para la evaluación de la calidad de agua superficial en las estaciones de monitoreo son los establecidos en el ECA establecido en el D.S. N° 015-2015-MINAM. La Frecuencia de monitoreo y de reporte de calidad de agua superficial será trimestral”</i>; sin embargo, el 2da MEIA-d (Compañía Minera Coimolache S.A., 2016) indica diferente frecuencia para las lagunas.</p> <p>En el ítem 11.4 Plan de monitoreo ambiental – sub ítem 11.4.6.3 Parámetros y frecuencia de muestreo efluentes, el Titular indica los parámetros a evaluar, sin embargo, no se ha considerado los parámetros: caudales, conductividad eléctrica, temperatura, arsénico total, cadmio total, manganeso y sulfatos; parámetros considerados en el 2da MEIA-d (Compañía Minera Coimolache S.A., 2016).</p>	<p>Se requiere que el Titular indique con respecto a los parámetros y frecuencias para la calidad de agua superficial (ítem 11.4.4.3) y efluentes (ítem 11.4.6.3), solamente referir que fue aprobado en el Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente, y no describirlo dado que se presta confusión.</p>	<p>El titular como subsanación refirió que Los parámetros y frecuencia de monitoreo continuarán conforme a lo aprobado en la 2da MEIAd (Compañía Minera Coimolache S.A., 2016).</p>	Sí
38	<p>38.- En el ítem 11.6, el Titular señala que cuenta con un Plan de Manejo Arqueológico, no obstante, no indica que éste es concordante con el Reglamento de Intervenciones arqueológicas. Asimismo, en el ítem 10.4.1.17, el Titular señala que cuenta con plan de monitoreo arqueológico. No obstante, no se comprende si se trata del mismo documento del ítem 11.6</p>	<p>Se requiere que el Titular señale en el ítem 11.6 que el contenido y el procedimiento del Plan de Manejo Arqueológico se encuentra de acuerdo al Reglamento de Intervenciones arqueológicas, en lo referido a monitoreo arqueológico.</p> <p>Asimismo, se requiere que precise si el Plan de Manejo Arqueológico al que se hace referencia en el ítem 11.6 es el plan de monitoreo arqueológico que se indica en el ítem 10.4.1.17, de ser así, corregir colocando el nombre correcto de acuerdo al IGA aprobado.</p>	<p>En el ítem 11.6, el Titular señala que el plan de monitoreo arqueológico, contienen el procedimiento a seguir en caso de hallarse alguna evidencia arqueológica, durante los trabajos del Sexto ITS Tantahuatay, el mismo que fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 900044-2018/DDC-CAJ/MC, el mismo que se encuentra conforme al Reglamento de Intervenciones arqueológicas.</p> <p>Asimismo, en el ítem 10.4.1.17 también se hace referencia al mismo plan.</p>	Sí
Capítulo 12 Plan de contingencias				
39	<p>39.- En el Capítulo 12, el Titular describe para el escenario de riesgo “Desborde agua de contacto de la Poza PZ-103” se implementará un sistema de bombeo e impulsión de aguas, con activación automática, para el envío de las aguas de contacto a la Poza PZ-137, como medida preventiva para evitar cualquier descarga o rebose de agua de contacto; sin embargo no indica en caso de presentarse cualquier avería o fallas en el sistema de control automático, cuáles serían los procedimientos a seguir; considerando la cercanía a la Qda, Tacamache.</p>	<p>Se requiere que el Titular complemente el Plan de Contingencia considerando el peor escenario a efectos de una probable ausencia de energía, averías o fallas en el sistema de control automático, que no podrían activar automáticamente la bomba de impulsión; ¿cuáles serían los procedimientos a seguir?; considerando la cercanía a la Qda, Tacamache.</p>	<p>El Titular indica que la poza PZ-103, cuenta con un sistema de derivación de aguas por gravedad aprobado, que consiste en una tubería de 12" que va hacia la PZ-110. La ampliación planteada de esta poza, mantendrá el sistema de derivación de aguas por gravedad, y adicionalmente se colocará una línea de impulsión hacia la PZ-137 como contingencia. Asimismo, menciona que el sistema contará con bombas de respaldo en stand by, además la UM Tantahuatay cuenta con programas de</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	Subsanación	Absuelta Sí / No
			mantenimiento anual para garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos.	
40	40.- En el ítem 12.7.2 Evaluación de los Escenarios de Riesgo, en la Tabla 12.10 no se ha considerado el desgaste, rotura o colapso por desborde de las pozas en la etapa de operación, solo se ha considerado el desborde de agua en la poza PZ-103	Se requiere que el Titular considere en el Plan de Contingencia la rotura o colapso por desborde de las pozas en la etapa de operación.	El Titular como subsanación ha incorporado el riesgo por desborde Agua de Contacto de la Poza PZ-103 en la tabla 12.10.	Si