



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"

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN  
11765728784303

FIRMADO POR:

## INFORME N° 455-2018-SENACE-JEF/DEAR

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

**ASUNTO** : Evaluación del Cuarto Informe Técnico Sustentatorio  
"Modificación de componentes principales y auxiliares de la  
Unidad Minera Shahuindo", presentado por Shahuindo S.A.C.

**REFERENCIA** : M-ITS-00121-2018 (29.05.2018)

**FECHA** : Miraflores, 19 de julio de 2018

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

### I. ANTECEDENTES

- 1.1 Con fecha 26 de abril de 2018, 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 Shahuindo S.A.C. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del Cuarto Informe Técnico Sustentatorio Modificación de componentes principales y auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo (en adelante, **Cuarto ITS Shahuindo**), quienes estuvieron acompañados por profesionales de la consultora ambiental Ego-Aguirre & Smuda. (en adelante, **la Consultora**), suscribiéndose el acta respectiva<sup>1</sup>.
- 1.2 Mediante M-ITS-00121-2018 de fecha 29 de mayo de 2018, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (en adelante, **SEAL**), el Cuarto ITS Shahuindo.
- 1.3 Mediante Auto Directoral N° 095-2018-SENACE-JEF/DEAR, sustentado en el Informe N°0348-2018-SENACE-JEF/DEAR, del 07 de junio de 2018, la DEAR Senace notificó al Titular a fin de que presente vía SEAL la información destinada a subsanar las observaciones formuladas en el Anexo N° 01 del citado Informe en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, según lo establecido en el artículo 141 de Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444. Dicho Auto Directoral fue notificado el 08 de junio de 2018.
- 1.4 Mediante anexo DC-1 M-ITS-0121-2018 de fecha 21 de junio de 2018, el Titular solicita a la DEAR Senace se le otorgue una ampliación de plazo para absolver las observaciones formuladas al Cuarto ITS Shahuindo.

<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.



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"*

- 1.5 Mediante Informe N°380-2018-SENACE-JEF/DEAR de fecha 22 de junio de 2018, la DEAR Senace otorgó al Titular, el plazo de diez (10) días hábiles adicionales al otorgado mediante Auto Directoral N° 095-2018-SENACE-JEF/DEAR.
- 1.6 Con fecha 13 de julio de 2018, se sostuvo una reunión de coordinación entre representantes del Titular, la Consultora, y los profesionales de la DEAR Senace, a efectos de explicar algunas de las observaciones evidenciadas durante la evaluación del Cuarto ITS Shahuindo.
- 1.7 Mediante DC-2 M-ITS-00121-2018-1 de fecha 18 de julio de 2018 y el ingreso mediante SEAL de fecha 19 de julio de 2018; el Titular remitió a la DEAR Senace, información complementaria para subsanación de observaciones actualizando en el SEAL la información y documentación inicialmente presentada en el Cuarto ITS Shahuindo.

## II. ANÁLISIS

### 2.1 Objeto

Realizar la evaluación del levantamiento de observaciones formuladas al *"Informe Técnico Sustentatorio Modificación de componentes principales y auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo"*, presentado por Shahuindo S.A.C. para el pronunciamiento de la DEAR Senace, de acuerdo con la normativa sectorial aplicable.

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

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; y, determinó que a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asume, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, **EIA-d**), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios (en adelante, **ITS**), solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, Acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas; aplicando la normativa sectorial respectiva en tanto se aprueben por éste las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas<sup>2</sup>.

El artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM establece que en los casos en los que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental; en

<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.

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.



tales casos, el Titular del proyecto está obligado a hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad ambiental competente antes de su implementación, para la emisión de su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Acorde con ello, el artículo 131 y 132 siguientes del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, **Reglamento Ambiental Minero**)<sup>3</sup>; y, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión

---

<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.

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

de la conformidad<sup>4</sup> o no conformidad del mismo, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles<sup>5</sup>.

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 estas las siguientes:

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

h) Otras modificaciones que resulten justificadas que representen un similar o menor impacto ambiental y aquellas que deriven de mandatos y recomendaciones dispuestas por la autoridad fiscalizadora.

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

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

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

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

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

De no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente dará la conformidad, se notificará al titular y se remitirá 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 éstos se sujetan a los términos y alcance de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.

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

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

- 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>6</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.

La presentación, notificación y evaluación de estudios ambientales y sus modificaciones (entre estos el ITS) se realiza a través del SEAL, de conformidad con el artículo 110 del Reglamento Ambiental Minero y la Resolución Ministerial N 011-2014-MEM/DM, que resuelve implementar el SEAL para la presentación de solicitudes de evaluación de informe técnico sustentatorio que cuenten con EIA-d aprobado, pertenecientes a la mediana y gran minería.

En el marco del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N°30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en el numeral 51.4 del artículo 51 que el titular del proyecto de inversión presenta al Senace un ITS en los casos que sea necesario modificar componentes, hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas que generen impactos ambientales no significativos, debiendo el Senace emitir su pronunciamiento en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, plazo que se suspende durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación por parte del titular<sup>7</sup>.

<sup>6</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.

<sup>7</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."

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

Teniendo en cuenta lo antes señalado, la evaluación del presente ITS inició el 30 de mayo de 2018, de conformidad con el numeral 140.1 del artículo 140 del TUO de la LPAG, contabilizándose desde esa fecha el plazo de 15 días hábiles.

En ese sentido, en el periodo del 11 de junio al 22 de julio de 2018, se suspendió el plazo de evaluación del presente ITS, de conformidad con el numeral 51.4 del artículo 51 del Decreto Supremo N°005-2016-MINAM. Cabe precisar que, el tiempo de suspensión de evaluación se incrementó debido a la solicitud de ampliación de plazo para presentar el levantamiento de observaciones, presentado por el Titular el 21 de junio de junio de 2018 mediante DC-1 M-ITS-0121-2018.

### 2.3 Breve descripción de la información presentada en el ITS y de la evaluación de este.

#### 2.3.1 Identificación y ubicación del proyecto

<b>Nombre</b>	: Cuarto Informe Técnico Sustentatorio Modificación de Componentes Principales y Auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo.
<b>Unidad Minera</b>	: Shahuindo
<b>Concesiones mineras</b>	: Acumulación Shahuindo
<b>Titular minero</b>	: Shahuindo S.A.C.
<b>Ubicación política</b>	: Distrito de Cachachi, provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca
<b>Ubicación geográfica</b>	: En la cordillera occidental de los Andes, en el norte del Perú, entre 2,800 msnm y 3,500 msnm.
<b>Áreas naturales protegidas</b>	: No se encuentra ubicada en Áreas Naturales Protegidas o Zonas de Amortiguamiento.

#### 2.3.2 Representante legal

---

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. Teniendo en cuenta lo antes señalado, la evaluación del presente ITS inició el 06 de marzo de 2018, de conformidad con el numeral 140.1 del artículo 140 del TUO de la LPAG, contabilizándose desde esa fecha el plazo de 15 días hábiles. En la reunión realizada el 16 de marzo de 2018, la DEAR Senace comunicó al Titular que debía realizar la subsanación de 58 precisiones al mencionado ITS. Si bien el Titular presentó la información requerida por la DEAR Senace a través del SEAL el 03 de abril de 2018, esta información no fue suficiente y quedaron subsistentes 31 precisiones, por lo que el día 09 de abril de 2018, se le entregó al Titular la lista de precisiones pendientes, quien presentó la información sobre estas el 10 de abril de 2018, a través del SEAL, esta información no fue suficiente y quedando subsistentes 03 precisiones, por lo que el día 12 de abril de 2018, se le entregó al Titular la lista de precisiones pendientes, quien presentó la información sobre estas el 12 de abril de 2018, a través del SEAL. En ese sentido, en el periodo del 19 al 03, el 10 y 12 de abril de 2018, se suspendió la evaluación del presente ITS, de conformidad con el numeral 51.4 del artículo 51 del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM.

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



Perú

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

El Titular está representado legalmente por la señora Marí Alejandra Ozaki Dasté, de acuerdo con las facultades de representación inscritas en el Asiento C00056 de la Partida N°11453848 del Registro de Personas Jurídicas de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

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

Ego Aguirre & Smuda S.A.C. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Cuarto ITS Shahuindo, la cual cuenta con inscripción vigente para elaborar estudios ambientales en la actividad minera, según el Registro N°238-2017-MIN, del 17 de noviembre de 2017<sup>8</sup>.

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Cuarto ITS Shahuindo, los cuales se encontraron con habilitación vigente, inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación<sup>9</sup>.

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Miguel Eduardo Ego Aguirre Barton	Biólogo	CB 11692
Arturo Rubén Ego Aguirre López Albújar	Ingeniero civil	CIP 083407

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

### 2.3.4 Objetivo y número de ITS

El Cuarto ITS Shahuindo tiene como objetivo la incorporación de cambios en procesos productivos de la UM Shahuindo según el listado presentado en el Cuadro N°2

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

N°	Componente y/o Proceso	Resolución Directoral que lo aprueba	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Supuesto normativo*
01	Depósito de Material Excedente (DME) Sur	R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM	Incremento de la huella del DME Sur en 4.26% del área aprobada	Ítem C.1.4
02	Planta de Chancado y Aglomerado	R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM R.D. N° 193-2017-SENACE/DCA	Inclusión de 20 grasshoppers y reubicación de oficina y talleres	Ítem C.1.6

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

<sup>9</sup> Según 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/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



N°	Componente y/o Proceso	Resolución Directoral que lo aprueba	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Supuesto normativo*
03	Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Instalación de una línea barren, implementación de equipos e instalaciones, implementación de un laboratorio metalúrgico, reubicación del comedor y vestuarios.	Ítem C.1.6
04	Pad de Lixiviación N°2 en la Fase 2A	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Incremento de la huella del PAD 2 en 1.05% del área aprobada	Ítem C.1.5
05	Cantera Karen	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Adición de la Cantera Karen	Ítem C.1.23
06	Red Interna de Distribución Eléctrica	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Modificación de la ruta de la red interna	Ítem C.1.9
07	Polvorín	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Redistribución y ampliación del Polvorín al 20%	Ítem C.1.19
08	Galpón de Coreshack	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Adición del Galpón de Coreshack	Ítem C.1.22
09	Almacén General	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Reubicación y ampliación del Almacén General	Ítem C.1.22
10	Stockpile de baja ley N° 5	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Adición de stockpile	Ítem C.1.12
11	Depósitos de Material Orgánico (DMO)	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Adición de 04 DMO <sup>a</sup> (Gaby, Dorys, Fanny y Baniluz)	Ítem C.1.12
12	Taller de Mantenimiento	R.D. N° 132-2016- MEM/DGAAM	Redistribución del Taller de Mantenimiento	Ítem C.1.12

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

(\*) De la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM

(<sup>a</sup>) En el Acta del 26 de abril de 2018 figura la propuesta de 05 Depósitos de Material Orgánico (Rosita, Gaby, Dorys, Fanny y Baniluz), sin embargo en el capítulo 4 (Objetivos) del ITS solo se hace mención de cuatro Depósitos de Material Orgánico, los mismos que son desarrollados en el Capítulo 9.

El presente informe corresponde al Cuarto ITS presentado para la Unidad Minera Shahuindo en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, a partir del "Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Shahuindo" (en adelante, **MEIA del proyecto Shahuindo**), aprobado mediante Resolución Directoral N°132-2016-MEM/DGAAM. Asimismo, el presente ITS, involucra la modificación de componentes principales y auxiliares.

### 2.3.5 Marco legal

El Titular presentó el marco legal aplicable al Cuarto ITS Shahuindo, 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.

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.



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

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

### 2.3.6 Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los instrumentos de gestión ambiental aprobados con los que cuenta el Titular para la Unidad Minera Shahuindo.

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

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
EIA del Proyecto Shahuindo	DGAAM	R.D. N° 339-2013-MEM-AAM	10.09.2013
Primer ITS del Proyecto Shahuindo	DGAAM	R.D. N° 613-2014-MEM-DGAAM	18.12.2014
Plan de Cierre de Minas (PCM) de la U.M. Shahuindo	DGAAM	R.D. N° 132-2015-MEM-DGAAM	10.03.2015
Segundo ITS para la "Reubicación y Optimización de componentes auxiliares del proyecto minero Shahuindo"	DGAAM	R.D. N° 265-2015-MEM-DGAAM	07.07.2015
MEIA del proyecto minero Shahuindo	DGAAM	R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM	02.05.2016
Primer ITS sobre "Instalación de la Red de Distribución Eléctrica y Ampliación de la Plataforma de Chancado	SENACE	R.D. N° 082-2016-SENACE/DCA	19.09.2016
Segundo ITS sobre la "Modificación de Instalaciones Auxiliares"	SENACE	R.D. N° 089-2017-SENACE/DCA	04.04.2017
Tercer ITS sobre "Modificaciones en la Plataforma de Chancado, Ampliación	SENACE	R.D. N° 193-2017-SENACE/DCA	21.07.2017

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



Perú

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

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
del Tajo e Implementación de Instalaciones Auxiliares"			
Modificación del PCM de la U.M. Shahuindo	SENACE	R.D. N° 246-2017-MEM/DGAAM	07.09.2017

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

### 2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

Las modificaciones propuestas en el Cuarto ITS Shahuindo, materia de la presente evaluación, se encuentran enmarcadas dentro del área efectiva de proyecto y del área de influencia ambiental directa, aprobadas en la MEIA del Proyecto Shahuindo<sup>10</sup>. El área efectiva de proyecto aprobada está conformada por tres (03) áreas de actividad minera (denominadas Sector I, Sector II y Sector III) y dos (02) áreas de uso minero (denominadas Sector Norte y Sector Sur)<sup>11</sup>.

Para el Cuarto ITS Shahuindo, materia de la presente evaluación, la propuesta de implementación del Stockpile de Baja Ley N° 5, implica la ampliación del área de actividad minera Sector I, sobre el área de uso minero Sector Sur, lo cual no modificará el área efectiva del proyecto. Las coordenadas actualizadas del área de actividad minera Sector I y del área de uso minero sur, se presentan en los cuadros 01 y 05<sup>12</sup>, respectivamente.

**Cuadro N°4.** Área de Actividad Minera Sector I  
Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Zona 17 Sur

Vértice	Este	Norte	Vértice	Este	Norte
1	810 802.00	9 158 079.00	59	807 422.14	9 157 010.15
2	810 868.00	9 158 079.00	60	807 397.37	9 157 065.48
3	810 952.15	9 158 131.26	61	807 334.14	9 157 087.62
4	811 010.66	9 158 231.12	62	807 251.93	9 157 073.91
5	811 044.82	9 158 209.71	63	807 183.19	9 157 039.53
6	810 976.95	9 158 079.42	64	807 115.52	9 157 075.88
7	810 983.00	9 157 919.00	65	807 059.03	9 157 018.27
8	811 022.00	9 157 838.00	66	806 922.84	9 157 008.59
9	810 970.00	9 157 748.00	67	806 788.40	9 157 098.13
10	810 654.62	9 157 626.36	68	806 785.27	9 157 321.47
11	810 684.54	9 157 532.70	69	806 697.93	9 157 519.82
12	811 020.13	9 157 615.39	70	806 696.39	9 157 611.82
13	811 033.84	9 157 574.53	71	806 803.26	9 157 668.29
14	810 961.61	9 157 547.62	72	806 788.99	9 157 772.48
15	810 899.70	9 157 473.28	73	806 400.76	9 157 906.65

<sup>10</sup> Aprobado mediante R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM, del 02 de mayo de 2016.

<sup>11</sup> Las modificaciones propuestas en el Primer, Segundo y Tercer ITS de la UM Shahuindo (aprobados mediante R.D. N° 082-2016-SENACE/DCA, R.D. N° 089-2017-SENACE/DCA y R.D. N° 193-2017-SENACE/DCA, respectivamente) no requirió modificaciones al área efectiva aprobada, aunque si el replanteamiento del Área de Actividad Minera Sector I y del Área de Uso Minero Sector Sur.

<sup>12</sup> Las coordenadas de las áreas de actividad minera Sector I y II, así como del área de uso minero Sector Norte, se mantienen de acuerdo a lo aprobado en la MEIA del Proyecto Shahuindo (R.D. N° 218-2016-EM-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/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

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

Vértice	Este	Norte	Vértice	Este	Norte
16	810 521.63	9 157 398.70	74	806 203.87	9 158 249.12
17	810 237.62	9 157 031.29	75	806 237.42	9 158 399.42
18	810 120.41	9 156 961.41	76	806 662.14	9 158 413.07
19	809 866.12	9 157 034.92	77	806 822.76	9 158 263.11
20	809 721.00	9 156 923.00	78	806 956.21	9 158 450.27
21	809 689.00	9 156 789.00	79	807 069.19	9 158 376.75
22	809 574.00	9 156 713.00	80	806 961.59	9 158 224.32
23	809 452.00	9 156 716.00	81	806 964.00	9 158 144.00
24	809 301.00	9 156 739.00	82	807 046.00	9 157 977.00
25	809 190.00	9 156 838.00	83	807 167.17	9 158 017.38
26	809 212.00	9 156 902.00	84	807 451.05	9 157 863.70
27	809 114.31	9 157 020.45	85	807 547.10	9 157 697.21
28	809 065.00	9 157 056.09	86	807 657.87	9 157 678.20
29	808 576.14	9 157 101.27	87	807 745.77	9 157 788.09
30	808 494.56	9 157 142.93	88	807 864.71	9 157 803.21
31	808 413.27	9 157 125.20	89	808 199.69	9 157 761.12
32	808 453.11	9 157 074.15	90	808 335.04	9 157 952.88
33	808 582.69	9 156 930.42	91	808 560.63	9 157 886.81
34	808 612.72	9 156 910.57	92	808 531.46	9 157 775.37
35	808 580.58	9 156 879.55	93	808 619.35	9 157 614.55
36	808 604.08	9 156 844.92	94	808 449.04	9 157 473.65
37	808 612.81	9 156 823.49	95	808 425.78	9 157 317.81
38	808 623.13	9 156 804.04	96	808 535.83	9 157 286.36
39	808 634.64	9 156 785.78	97	808 641.93	9 157 496.84
40	808 641.78	9 156 769.91	98	808 604.92	9 157 525.13
41	808 641.78	9 156 741.33	99	808 678.93	9 157 727.56
42	808 635.83	9 156 731.81	100	808 759.47	9 157 827.69
43	808 600.11	9 156 717.12	101	808 840.00	9 157 995.29
44	808 587.81	9 156 718.31	102	808 898.77	9 158 034.47
45	808 569.15	9 156 715.54	103	808 961.83	9 158 160.57
46	808 534.77	9 156 709.64	104	808 981.00	9 158 278.00
47	808 542.61	9 156 685.08	105	809 281.00	9 158 588.00
48	808 522.88	9 156 634.39	106	809 449.00	9 158 645.00
49	808 489.27	9 156 602.96	107	809 455.00	9 158 729.00
50	808 419.76	9 156 574.60	108	809 663.26	9 158 789.47
51	808 406.93	9 156 557.45	109	809 787.95	9 158 695.38
52	808 414.45	9 156 515.84	110	809 820.00	9 158 397.00
53	808 255.05	9 156 434.55	111	809 901.17	9 158 370.05
54	807 946.23	9 156 487.26	112	810 314.26	9 158 009.55
55	807 879.28	9 156 609.26	113	810 363.85	9 157 833.73
56	807 823.77	9 156 831.47	114	810 501.34	9 157 788.65
57	807 512.08	9 156 916.40	115	810 659.00	9 157 904.00
58	807 437.11	9 156 962.91	59	807 422.14	9 157 010.15

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

**Cuadro N°5. Área de Uso Minero Sector Sur**  
Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Zona 17 Sur

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



Perú

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

Vértice	Este	Norte	Vértice	Este	Norte
1	808 522.88	9 156 634.39	57	809 845.08	9 156 154.56
2	808 542.61	9 156 685.08	58	809 640.74	9 156 144.82
3	808 534.77	9 156 709.64	59	809 689.39	9 155 911.29
4	808 534.77	9 156 709.64	60	809 642.11	9 155 797.77
5	808 569.15	9 156 715.54	61	809 459.37	9 155 683.05
6	808 587.81	9 156 718.31	62	809 581.31	9 155 541.94
7	808 600.11	9 156 717.12	63	809 382.59	9 155 372.91
8	808 635.83	9 156 731.81	64	809 066.62	9 155 371.23
9	808 641.78	9 156 741.33	65	808 777.29	9 155 437.24
10	808 641.78	9 156 769.91	66	808 620.81	9 155 676.04
11	808 638.49	9 156 777.22	67	808 336.57	9 155 550.16
12	808 634.64	9 156 785.78	68	808 060.45	9 155 862.83
13	808 623.13	9 156 804.04	69	807 954.87	9 156 317.62
14	808 612.81	9 156 823.49	70	807 713.42	9 156 346.29
15	808 604.08	9 156 844.92	71	807 585.14	9 156 277.73
16	808 580.58	9 156 879.55	72	807 251.16	9 156 244.55
17	808 612.72	9 156 910.57	73	807 209.18	9 156 475.11
18	808 582.69	9 156 930.42	74	807 006.80	9 156 582.19
19	808 453.11	9 157 074.15	75	806 655.27	9 156 340.31
20	808 413.27	9 157 125.20	76	806 450.48	9 156 498.34
21	808 494.56	9 157 142.93	77	806 501.61	9 156 667.66
22	808 576.14	9 157 101.27	78	806 497.24	9 156 893.41
23	809 065.00	9 157 056.09	79	806 380.38	9 157 103.54
24	809 114.31	9 157 020.45	80	806 283.05	9 157 751.50
25	809 212.00	9 156 902.00	81	806 139.00	9 157 755.00
26	809 190.00	9 156 838.00	82	805 982.18	9 158 010.68
27	809 301.00	9 156 739.00	83	806 021.22	9 158 151.85
28	809 452.00	9 156 716.00	84	805 964.00	9 158 284.00
29	809 574.00	9 156 713.00	85	806 222.98	9 158 421.27
30	809 689.00	9 156 789.00	86	806 237.42	9 158 399.42
31	809 721.00	9 156 923.00	87	806 203.87	9 158 249.12
32	809 866.12	9 157 034.92	88	806 400.76	9 157 906.65
33	810 120.41	9 156 961.41	89	806 788.99	9 157 772.48
34	810 237.62	9 157 031.29	90	806 803.26	9 157 668.29
35	810 521.63	9 157 398.70	91	806 696.39	9 157 611.82
36	810 899.70	9 157 473.28	92	806 697.93	9 157 519.82
37	810 961.61	9 157 547.62	93	806 785.27	9 157 321.47
38	811 033.84	9 157 574.53	94	806 788.40	9 157 098.13
39	811 179.72	9 157 498.64	95	806 922.84	9 157 008.59
40	811 016.74	9 157 243.59	96	807 059.03	9 157 018.27
41	810 547.63	9 157 155.34	97	807 115.52	9 157 075.88
42	810 403.38	9 156 982.32	98	807 183.19	9 157 039.53
43	810 425.08	9 156 888.18	99	807 251.93	9 157 073.91
44	810 471.81	9 156 834.27	100	807 334.14	9 157 087.62
45	810 530.28	9 156 891.50	101	807 397.37	9 157 065.48
46	810 693.26	9 156 775.79	102	807 422.14	9 157 010.15
47	810 595.89	9 156 659.12	103	807 437.11	9 156 962.91

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



Perú

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

Vértice	Este	Norte	Vértice	Este	Norte
48	810 444.99	9 156 680.27	104	807 512.08	9 156 916.40
49	810 219.25	9 156 889.01	105	807 823.77	9 156 831.47
50	809 927.43	9 156 932.42	106	807 879.28	9 156 609.26
51	809 763.76	9 156 874.91	107	807 946.23	9 156 487.26
52	809 665.06	9 156 602.17	108	808 255.05	9 156 434.55
53	809 507.58	9 156 540.34	109	808 414.45	9 156 515.84
54	809 765.97	9 156 293.21	110	808 406.93	9 156 557.45
55	809 908.33	9 156 315.11	111	808 419.76	9 156 574.60
56	809 961.85	9 156 237.27	112	808 489.27	9 156 602.96

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

Por lo tanto, de la revisión efectuada, se advierte que las modificaciones planteadas en el Cuarto ITS Shahuindo, materia de la presente evaluación, se encuentran enmarcadas dentro del área efectiva del proyecto, y por consiguiente dentro del área de influencia ambiental directa, el cual 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 Cuarto ITS Shahuindo se basa en la información de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Shahuindo (Resolución Directoral N°132-2016-MEM/DGAAM); la cual ha sido complementada con los resultados de los informes de monitoreo realizados como parte del Programa de Monitoreo Ambiental del EIA del Proyecto Minero (Resolución Directoral N°339-2013-MEM-AAM) y de la MEIA precisada. A continuación, se describirán cada uno de los componentes socioambientales.

#### 2.3.8.1 Aspecto Físico

**Fisiografía:** El área de estudio presenta rasgos morfológicos que son el resultado de una larga evolución originada por factores tectónicos y erosionales, que han modelado el paisaje hasta su estado actual. Se han identificado tres (03) grandes paisajes: planicies, colinas y montaña.

**Geomorfología y geología:** Respecto a la geomorfología, se identificaron unidades geomorfológicas asociadas a las modificaciones propuestas en el presente ITS los cuales están conformadas por colinas y lomadas, ladera de pendiente baja, moderada y fuerte, así como quebradas. Respecto a la geología, el área del proyecto se desarrolló en las formaciones Carhuaz, Farrat, Inca y Santa; las mismas que se encuentran intruídas por andesitas del terciario inferior que se encuentran afectadas por plegamientos y fallamientos. la estratigrafía en el área de estudio está representada por secuencias sedimentarias del cretácico inferior, replegadas y falladas, y cubiertas en parte por depósitos del cuaternario reciente.

**Calidad escénica:** De la evaluación de la calidad escénica realizada en el área del proyecto, los resultados muestran que las unidades de cauce de quebradas, matorral, bosques y vegetación secundaria presentan una calidad paisajística media, producto de la interacción de la topografía, vegetación y el contraste de sus tonalidades, mientras que las unidades de áreas de cultivos, pastizales, vegetación asociada a roquedal,

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

plantación forestal y áreas degradadas se catalogaron como de baja calidad, debido al relieve y la escasa vegetación, además de los menores contrastes visuales.

Climatología y meteorología: El área de estudio se caracteriza por presentar un clima frío y húmedo con períodos secos y lluviosos diferenciados. La estación de lluvias se presenta habitualmente desde octubre hasta abril y la estación seca desde mayo hasta setiembre. De acuerdo a los parámetros meteorológicos de la estación Cajabamba del Senamhi, se puede mencionar que respecto a la Temperatura media anual fue 16.1 °C, mientras que en la estación Shahuindo se registró una temperatura media anual 12.3 °C. La precipitación total anual media para la estación Cajabamba es de 964 mm, mientras que para la estación Shahuindo es de 1 116 mm. El valor promedio de la humedad relativa media mensual de la estación Cajabamba es 72 (%) mientras que en la estación Shahuindo fue 79%. Los registros de la velocidad media del viento en la estación Cajabamba, se registraron valores de velocidad de viento medio anual de 1.78 m/s, con un máximo valor de 2.30 m/s en agosto y un valor mínimo de 1.55 m/s en el mes de diciembre; en la estación Shahuindo se registró 3.05 m/s como valor de velocidad de viento medio anual, un máximo valor de 4.22 m/s en julio y un valor mínimo de 2.13 m/s en el mes de marzo.

Suelos: En cuanto a la caracterización del suelo, se identificaron 27 unidades de suelo, de las cuales 17 pertenecen al orden Entisols (Alpamarca (Al), Liclipampa bajo (Lb), Chingol (Cg), Pomabamba (Po), El Yeso (Ey), San José (Sj), José (Jo), Moyán bajo (Mb), Pampa arena (Pa), Pauquilla baja (Pb), Siques (Sq), Tabacal (Tb), Cruz (Cr), Shahuindo (Sh), Cochabamba (Cb), Siguis (Si), Quilish (Qs)); 07 al orden Inceptisols (Tauna (Ta), Moyán alto (My), Liclipampa alto (Lp), Choloque (Ch), Pauquilla (Pq), Pampa (Pm), Songoron (Sg); y 03 al orden Mollisols (Liclipampa (Li), Quebrada Honda (Qh), Chichir (Cir). en cuanto a la capacidad de uso mayor de los suelos se identificaron a las siguientes unidades asociadas al área en donde se emplazan las modificaciones propuestas: a) tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja – P3se, b) tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja – P3sec(t), c) tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja – F3sec, y d) Tierras de protección con limitación por suelo y topografía – Xse. Finalmente, en referencia al uso actual de las tierras, se identificaron las siguientes asociadas unidades asociadas al área en donde se emplazan las modificaciones propuestas: a) tierras de cultivo, b) praderas no mejoradas, c) tierras boscosas, d) tierras con matorrales, y e) tierras sin uso, improductivos y/o en descanso.

Hidrología: Hidrográficamente el proyecto se encuentra ubicado en la cuenca del río Condebamba, el cual es un afluente por la margen derecha del río Crisnejas. La cuenca del río Crisnejas cuenta con una extensión de aproximadamente 4 909 Km<sup>2</sup> y es un afluente por la margen izquierda del río Marañón. Sobre la cuenca Condebamba, se ubican: a) la intercuenca el Pacae (Higuerón), la cual está formada por la quebrada El Pacae, misma que a su vez está conformada por la confluencia de las quebradas El Sauce y Los Merinos. Presenta una extensión de 18 km<sup>2</sup> con altitudes que varían desde 3 150 msnm hasta los 2 100 msnm en su punto más bajo; y b) la Quebrada Shahuindo, la cual se forma por la confluencia de las quebradas San José y Choloque. Su extensión es de 22.2 km<sup>2</sup> con altitudes que varían desde los 3 650 msnm hasta los 2 100 msnm en su punto más bajo. Sobre la Intercuenca El Pacae y la Quebrada Shahuindo se ubican los componentes del proyecto propuesto.

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

**Hidrogeología:** La caracterización hidrogeológica de la zona del proyecto se realizó en función de la actualización del modelo hidrogeológico conceptual y modelo numérico realizado por Yaku Consultores el año 2017, sobre la cual se realizó una interpretación de la hidrogeología de las zonas asociadas a los componentes del proyecto. Sobre ello se identifica a) la formación Inca, la cual aflora de manera restringida en el área de estudio y consiste en lutitas negras con pirita y niveles de limolitas y lutitas, y areniscas calcáreas, gris oscuras a plumizas, en parte carbonosas; b) la formación Farrat que consiste de areniscas y cuarcitas limpias y blanco amarillentas, con pequeñas intercalaciones de limotitas lenticulares; y c) la formación Carhuaz, que presenta bancos de cuarcitas blancas y areniscas fracturadas meteorizadas de hasta 30 m de espesor seguidas de intercalaciones de limolitas, lutitas, rojizas, violetas y verdosas, y areniscas grises, con alguna presencia de lutitas carbonosas. Todas estas unidades son de muy baja permeabilidad y la dirección de sus flujos de agua subterránea desde los componentes propuestos es de oeste a este hacia las cuencas Pacae y Shahuindo. En cuanto al nivel freático, este se encuentra aproximadamente a 100 metros por debajo del nivel inferior de los componentes en algunos casos.

**Calidad de aire:** Se consideró información de ocho (08) estaciones de muestreo de la Línea Base del EIA del Proyecto Minero Shahuindo, aprobado mediante R.D. N° 339-2013-MEM/AAM, realizados en los años 2010 al 2011, así como de los resultados de los monitoreos trimestrales de cuatro (04) estaciones, realizados durante el 2013 al 2014, que forman parte del Plan de vigilancia ambiental de Calidad del Aire del ITS de Exploración, aprobada mediante R.D. N°146-2014-MEM-DGAAM, dos (02) estaciones de muestreo de la Línea Base de la MEIA del Proyecto Shahuindo realizados el 2015, y seis (06) estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia ambiental de la Modificación del EIA Proyecto Shahuindo, otorgada mediante R.D. N°132-2016-MEM-DGAAM, realizados en los años 2015 al 2017. Los parámetros monitoreados han sido comparados con el ECA aire vigentes en sus respectivos años y de manera referencial de acuerdo al ECA – Aire vigente aprobado mediante D.S. N°003-2017-MINAM. Los resultados obtenidos respecto a las concentraciones de partículas PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Plomo, Arsénico y gases (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S), se encontraron por debajo de los ECA de Aire a excepción de tres (03) estaciones cuyas excedencias se podrían atribuir a actividades de antrópicas y de transporte. Respecto a las emisiones atmosféricas, de acuerdo al Plan de vigilancia ambiental aprobado para la MEIA del Proyecto Shahuindo (aprobado mediante R.D. N°132-2016-MEM/DGAAM), se ubicó en la chimenea de la planta, la frecuencia mensual y se contó con reportes del mes de enero a junio del año 2017, los registros reportados cumplieron los LMP para unidades minero metalúrgicos, de acuerdo con lo establecido en la R.M. N°315-96-EM/VMM.

**Ruido ambiental:** Se consideró información de ocho (08) estaciones de muestreo de la Línea Base del EIA del Proyecto Minero Shahuindo, aprobado mediante R.D. N° 339-2013-MEM/AAM, realizados en los años 2010 al 2012, así como de los resultados de los monitoreos de cuatro (04) estaciones, realizados durante el 2013 al 2014, que forman parte del Plan de vigilancia ambiental de Calidad de Ruido del ITS de Exploración, aprobada mediante R.D. N° 146-2014-MEM-DGAAM, dos (02) estaciones de muestreo de la Línea Base de la MEIA del Proyecto Shahuindo realizados el 2015, y seis (06) estaciones de monitoreo del Plan de vigilancia ambiental del EIA del Proyecto Shahuindo, otorgada mediante R.D. N° 339-2013-MEM/AAM, realizados en los años 2015 al 2017. Estas estaciones fueron monitoreadas en horario diurno y nocturno. Los resultados de los monitoreos realizados han sido comparados con la normativa actual

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

vigente D.S. N°085-2003-PCM, para el horario diurno en la zona residencial se registraron excedencias en doce (12) estaciones; mientras que para el horario nocturno, en la zona residencial se registraron excedencias en dieciséis (16) estaciones, las cuales están ubicadas en localidades que las pudieron influenciar.

Vibraciones: Se consideró información de dos (02) estaciones de muestreo de la Línea Base del MEIA del Proyecto Minero Shahuindo en abril del 2015, así como de los resultados de los monitoreos de seis (06) estaciones, realizados durante el 2016 al 2017, que forman parte del Plan de vigilancia ambiental del MEIA del Proyecto Shahuindo. Los resultados fueron evaluados en función de los estándares establecidos en las normas de referencia británicas BS 6472-1992 y BS-7385, los resultados arrojaron una excedencia puntual debido a la excavación de una zanja.

Calidad de suelo: Se consideró información de dos (02) campañas de campo realizadas para la elaboración del Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC) realizados en diciembre del 2014 y febrero 2015, complementados con los resultados de los monitoreos anuales de diciembre del 2016 y diciembre del 2017; los resultados fueron comparados con el ECA de suelos vigente en los respectivos años, el reporte del IISC para las muestras simples superficiales y de fondo presentaron excedencias para arsénico y plomo. Las excedencias se encontrarían relacionadas con la presencia natural de metales producto de la mineralogía propia de la zona.

Calidad de sedimentos: La evaluación de la calidad de sedimentos fue desarrollado en base a lo establecido en el Plan de vigilancia ambiental aprobado en la MEIA del proyecto Shahuindo, la cual consta de 12 estaciones y considera una frecuencia de monitoreo semestral. El periodo de evaluación corresponde a los meses de enero, junio y diciembre del 2017. Debido a que en la actualidad no se cuenta con marco normativo para este componente, el titular tomó como referencia los valores guía canadienses para la protección de la vida acuática. De acuerdo a los resultados, se encontraron que existen excedencias de los parámetros arsénico, cadmio, cobre y zinc en la intercuenca Pacae; y excedencias de arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc en la cuenca Shahuindo.

Calidad de agua superficial: La evaluación de la calidad de agua superficial fue desarrollado en base a lo presentado en la línea base y en el Plan de vigilancia ambiental aprobado en la MEIA del proyecto Shahuindo, la cual consta de veintiún (21) estaciones y considera un periodo de evaluación que corresponde desde el 2010 hasta el 2017. En relación a la comparación con la normatividad de referencia, el Titular realizó la comparación con el ECA para Agua aprobado mediante D.S. N°002-2008-MINAM y D.S. N°015-2015-MINAM, las cuales estaban vigentes a la fecha de la toma de muestra de los monitoreos respectivos, y de manera referencial se ha comparado con el ECA para agua aprobado mediante D.S. N°004-2017-MINAM, categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales.

Respecto a los resultados, se tiene que se registraron excedencias en los parámetros de pH y metales como aluminio, arsénico, cadmio, cobalto, cobre, hierro, manganeso, mercurio, plomo y zinc en la intercuenca Pacae (Higuerón); asimismo, en la quebrada Shahuindo, se registraron excedencias en los parámetros pH y metales como aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, manganeso, mercurio y plomo. Respecto a las excedencias registradas el Titular indica que éstas se deben principalmente a

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.



características geogénicas de la zona y también a factores antropogénicos tales como actividades de minería informal y presencia de pasivos ambientales en la zona del proyecto

Calidad de agua subterránea: La evaluación de la calidad de agua subterránea fue desarrollado en base a los Planes de Vigilancia Ambiental aprobado en el EIA y MEIA del proyecto Shahuindo aprobados mediante RD N° 339-2013-EM/AAM y RD N° 132-2016-MEM/DGAAM respectivamente. Para los fines de la evaluación se consideran un total de 08 estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea, su frecuencia de monitoreo es trimestral y el periodo de evaluación considerado es desde el 2016 hasta el 2017. Debido a que en la actualidad no se cuenta con marco normativo para este componente, el titular ha considerado tomar como referencia el ECA para agua, categoría 3, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MINAM.

Respecto a los resultados, se tiene que se registraron valores puntuales de pH por debajo del estándar (6.14) y presencia de metales como hierro, manganeso y plomo en la intercuenca Pacae (Higuerón); asimismo, en la quebrada Shahuindo, se registraron valores de pH ácidos (3.34) y presencia de metales como hierro, cobre y plomo. Respecto a las excedencias registradas el Titular indica que éstas se deben principalmente a características geogénicas de la zona y también a factores antropogénicos tales como actividades de minería informal y presencia de pasivos ambientales en la zona del proyecto.

### 2.3.8.2 Aspecto Biológico

La caracterización del medio biológico se ha basado en la información del EIA correspondiente al año 2012, en la evaluación de muestreo complementario del año 2015 y monitoreos biológicos en el año 2017 realizados en las temporadas húmeda y de estiaje.

El área de influencia ambiental del proyecto presenta ocho formaciones vegetales: matorral, bosque seco asociado a matorral, monte ribereño, pastizal, roquedal, campos de cultivo, vegetación secundaria y plantaciones forestales. Así mismo, registran 636 especies vegetales, siendo las familias Asteraceae, Fabaceae y Poaceae representativas en el área de estudio. Las especies listadas, de acuerdo al DS 043-2006-AG y IUCN (2018), *Acacia macracantha*, *Aphelandra formosa*, *Desmodium molliculum*, *Ephedra americana*, *Opuntia pestifer*, *Otholobium mexicanum*, *Krameria lappacea* y *Buddleja bullata* se encuentran en las categorías de Peligro crítico (CR), En Peligro (EN) y Casi Amenazada (NT). Respecto a la fauna, se registraron 267 aves, 7 mamíferos, 4 especies de anfibios y reptiles. Las especies *Psittacara wagleri*, *Leopardus andinus*, *Pristimantis simonsii* y *Rhinella vellardi* se encuentran en las listas de especies protegidas por el DS 004-2014-MINAGRI y el IUCN (2018) en las categorías de Casi amenazado (NT), Peligro Crítico (CR) y En Peligro (EN) respectivamente. En relación a las comunidades hidrobiológicas, se registró el dominio de la división Bacillariophyta y Phylum Protozoa correspondiente al Plancton; Bacillariophyta respecto al Perifiton; Phylum Artropoda para los macroinvertebrados bentónicos y 08 especies de peces.

En cuanto a las especies endémicas, se ha registrado veintisiete (27) endemismos para la flora y veintiún (21) especies endémicas para la fauna. De acuerdo al CMS (2018), dos especies de aves se encuentran categorizadas en el apéndice II. En relación al



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"

CITES (2018), veintisiete (27) especies de flora se encuentran en el apéndice II, mientras que quince (15) especies fauna se ubican en el apéndice II; sin embargo, el ave *Falco peregrinus* se encuentra en el apéndice I.

Dentro del área de la U. M. Shahuindo se registran parches o áreas de poca cobertura vegetal del bosque seco asociado a matorral, este ecosistema se encuentra relacionado a los Bosques Tropicales Estacionalmente Secos (BTES), estos bosques se asocian a los valles interandinos del Marañón, provincia de Cajabamba en el departamento de Cajamarca para el área de influencia ambiental del proyecto. Uno de los aspectos biológicos del bosque seco asociado a matorral es el endemismos de sus especies, principalmente de las leguminosas, cactáceas y bignoniáceas; siendo el clima cálido y el déficit hídrico, debido a la estacionalidad, lo que caracteriza a este bosque seco asociado a matorral como un potencial ecosistema frágil; sin embargo, los componentes propuestos se encuentran distantes al bosque seco asociado a matorral; además, éstos se establecerán en zonas disturbadas por las actividades propias de la U.M. Shahuindo.

### 2.3.8.3 Aspecto Social

#### Área de Influencia Social Indirecta (AIS)

El AISI está conformada por los distritos de Condebamba y Cachachi, ubicados en la provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca. Según el Censo INEI (2007) la población del distrito de Condebamba asciende a 13 186 personas y en Cachachi la población es de 24 305 habitantes. En el distrito de Cachachi la población femenina constituye el 49.4% de su población, el grupo de edad menor igual a 14 años asciende al 40.8% , y el grupo de 15 a 64 años es el 53%. En el distrito de Condebamba la población femenina constituye el 52% de su población, el grupo de edad menor igual a 14 años asciende al 37.4% , y el grupo de 15 a 64 años es el 55%.

En el distrito de Cachachi el 89.7% de las viviendas son propias (totalmente pagadas), en el 96.3% predomina el material de adobe o tapia, y el piso es principalmente de tierra en el 97.8% de las viviendas. El 41.1% de las viviendas se abastecen de agua potable por red pública fuera de la casa y solo el 9.1% mediante red al interior de la vivienda. El 29.4% se abastece de agua de río, acequia, manantial o similar, y el 16% se abastece de pozo. En cuanto a los servicios higiénicos, el 62.6% de las casas utilizan pozo ciego o letrina, y las viviendas que no cuentan algún tipo de servicios higiénicos asciende a 33.4%.

En el distrito de Condebamba el 92.3% de las viviendas son propias (totalmente pagadas), en el 96.4% predomina el material de adobe o tapia, y el piso es principalmente de tierra en el 96.8% de las viviendas. El 33.3% de las viviendas se abastecen de agua potable por red pública fuera de la casa y el 38% mediante red al interior de la vivienda. El 29.4% se abastece de agua de río, acequia, manantial o similar, y el 16% se abastece de pozo. En cuanto a los servicios higiénicos, el 85.4% de las casas utilizan pozo ciego o letrina, y las viviendas que no cuentan algún tipo de servicios higiénicos asciende a 10.4%. El 26.5% de viviendas cuentan con alumbrado eléctrico.

Las instituciones educativas de los niveles inicial, primaria y secundaria, ascienden a 198 entre privadas y estatales en el distrito de Cachachi, y a 71 en el distrito de Condebamba. Cabe señalar que en ambos distritos no se encuentran instituciones

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

educativas de nivel superior, por lo que la población que busca seguir estudios superiores se traslada a los distritos de Cajabamba o Cajamarca.

La tasa de analfabetismo en el distrito de Cachachi ascendió a 24.9%, siendo de mayor incidencia en la población femenina (31.8%) que en la masculina (18.7%). La mayoría de la población alcanza el grado de instrucción primaria (62.7%), solo el 11% alcanza la secundaria y el 22.6% no alcanza nivel de estudio alguno.

La tasa de analfabetismo en el distrito de Condebamba ascendió a 24.6%, siendo de mayor incidencia en la población femenina (35.4%) que en la masculina (13.1%). La mayoría de la población alcanza el grado de instrucción primaria (62.3%), solo el 10.9% alcanza la secundaria y el 21.5% no alcanza nivel de estudio alguno.

El distrito de Cachachi cuenta con ocho (08) establecimientos de salud (según datos de la Superintendencia Nacional de Salud , 2015), seis (06) de los cuales están categorizados como puestos de salud y dos (02) como centros de salud. Según datos del MINSA, las principales causas de morbilidad fueron las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (28.5% de casos), enfermedades de la cavidad bucal (10.6%), desnutrición (8.8%), enfermedades del esófago y duodeno (6.4%). El principal grupo etáreo por morbilidad se encuentra en las edades menores o iguales a 11 años (41% de los casos) y de 30 a 59 años (23.7% de los casos). Asimismo, el 63% de la población con cuenta con seguro de salud, y el 34% está asegurado al SIS. La esperanza de vida al nacer es de 77 años (según datos del PNUD, 2013).

El distrito de Condebamba cuenta con cinco (05) establecimientos de salud (según datos de la Superintendencia Nacional de Salud , 2015), cuatro (04) de los cuales están categorizados como puestos de salud y uno (01) como centro de salud. Según datos del MINSA, las principales causas de morbilidad fueron las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (23.1% de casos), enfermedades de la cavidad bucal (12.9%), desnutrición (8.9%), enfermedades del esófago y duodeno (5.5%). El principal grupo etario por morbilidad se encuentra en las edades menores o iguales a 11 años (42.8% de los casos) y de 30 a 59 años (22.2% de los casos). Asimismo, el 60.1% de la población con cuenta con seguro de salud, y el 37.9% está asegurado al SIS. La esperanza de vida al nacer es de 79.2 años (según datos del PNUD, 2013).

Entre las principales actividades económicas en el distrito de Cachachi, se encuentra en primer lugar la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (79.8% de la PEA Ocupada) y, en menor medida, la explotación de minas y canteras (2.9%). La población económicamente activa (PEA) del distrito de Cachachi que se encuentra desocupada asciende al 3.3%. En el distrito de Condebamba, entre las principales actividades económicas se encuentra también la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (83.5% de la PEA Ocupada) y, en menor medida, la construcción (3%). La población económicamente activa (PEA) del distrito de Condebamba que se encuentra desocupada asciende al 4.6%.

### **Área de Influencia Social Directa (AISD)**

El AISD está conformada por 14 localidades, asentadas en el distrito de Cachachi, ubicado en la provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca. Los caseríos San José, Liclipampa Alto, La Fila, La Pauquilla, Algamarca y Rosa Huayta, pertenecen al

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

centro poblado (C.P.) Algamarca; los caseríos Moyán Alto, Moyán Bajo, Araqueda, Quillispampa y Pampa Chancas corresponden al C.P. Araqueda; y los caseríos Shahuindo de Araqueda, Liclipampa Bajo y Siguis pertentecen al C.P. Chuquibamba. Cabe señalar que el caserío más cercano a los componentes del proyecto es el caserío San José.

Las localidades del AISD se encuentran en el distrito de Cachachi, asentadas en la parte alta, en dirección oeste de la margen izquierda del valle de Condebamba y colindantes con la zona oeste del río Cañaris. La información para este ítem proviene de la MEIA del Proyecto Shahuindo, elaborada por MWH Perú S.A. (2016) cuya data para el caso de La Fila, Shahuindo de Araqueda y Quillispampa ha sido recogida principalmente en el trabajo de campo de en el año 2015; para el caso de las demás localidades del AISD, la fuente principal son los Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda del INEI. De manera complementaria, en base a información del Directorio de comunidades campesinas del Perú (IBC-CEPES, 2016) se ha precisado la delimitación de la comunidad campesina María Parado de Bellido, dentro de la cual se ubica el caserío de Quillispampa según los mapas presentados.

La población total del AISD ascendió a 3 954 habitantes (para el año 2007, con una proyección estimada de 6 200 habitantes para el periodo actual). La población femenina constituye el 49.3% del total. El grupo de edad menor igual a 15 años asciende al 40.6% , y el grupo de 15 a 64 años es el 54% de la población.

El 85% de las viviendas son propias (totalmente pagadas) y el 7.7% son viviendas alquiladas. El 97% de las casas son de adobe o tapia y el 95.6% tiene piso de tierra. El 51% de la población se abastece de agua potable por red pública fuera de la casa y el 22.7% mediante red al interior de la vivienda y el 40.4% se abastece de agua de río, acequia, manantial o similar. En cuanto a los servicios higiénicos, el 54% de las casas utilizan pozo ciego o letrina, y las viviendas que no cuentan algún tipo de servicios higiénicos asciende a 38.8%.

Las instituciones educativas de los niveles inicial, primaria y secundaria, ascienden a 25 entre privadas (05) y estatales (20) en el AISD. Como se mencionó en la línea base del AISI, no se encuentran instituciones educativas de nivel superior, por lo que la población que busca seguir estudios superiores se traslada a los distritos de Cajabamba o Cajamarca.

La tasa de analfabetismo en el AISD se encuentra en el rango de 42.9% (Liclipampa Alto) y 53.2% (San José), siendo de mayor incidencia en la población femenina (56% en Liclipampa Alto y 63% en San José). El nivel de estudios predominante en la población es la primaria (entre 43.8% en Araqueda y 73.6% en Liclipampa Alto), la población con estudios de secundaria asciende desde un mínimo de 3.4% en Rosa Huayta, hasta un máximo de 32% en Algamarca. La población sin nivel alguno de instrucción asciende desde un mínimo de 13.2% en Algamarca, hasta un máximo de 27.1% en San José.

En el AISD se encuentra un puesto de salud en el caserío de Araqueda y otro en Algamarca. Ambos cuentan con infraestructura de material noble aunque no están culminados al 100%. El puesto de salud de Araqueda cuenta con dos camillas tres botiquines, una sala de tóxico, medicamentos y una balanza de peso. El personal que labora en el puesto de salud está compuesto por un médico y un técnico en enfermería.

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.



Los servicios que brinda a la población son medicina general, enfermería y tóxico. El Puesto de Salud Algamarca está equipado con tres camillas, un balón de oxígeno, diez estetoscopios, una ambulancia, dos camillas ginecológicas, ocho termos para vacunas. Asimismo, cuenta con dos obstetras, dos técnicos en enfermería y una enfermera.

La población del AISD en su gran mayoría no cuenta con algún tipo de seguro de salud, las poblaciones sin seguro abarcan un rango porcentual desde 49.8% en La Pauquilla, hasta el 100% en Rosa Huayta. Por otra parte la población asegurada únicamente en el SIS abarca desde el 2.3% en Pampa Chancas, hasta el 48.7% en Moyán Bajo.

La principal actividad económica en el AISD es la Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, que abarca a la población económicamente activa (PEA) en un rango que va desde 37.1% en Araqueda, hasta el 98.3% en Siguis. En segundo lugar se encuentra la actividad de explotación de minas y canteras, que ocupa a la PEA en un rango que va desde 2.2% en Rosa Huayta, hasta el 19% en Algamarca.

### 2.3.9 Proyecto de modificación<sup>13</sup>

#### 2.3.9.1 Descripción de los componentes aprobados.

##### 2.3.9.1.1 Depósito de Material Excedente Sur

El Depósito de Material Excedente Sur se ubica en la parte sureste del Tajo Chalarina y suroeste del Pad N° 2 dentro del área de propiedad de Shahuindo. Sus coordenadas centrales UTM referenciales de ubicación (WGS 84) son: 808 979 E y 9 156 426 N.

El DME Sur se diseñó para disponer de un máximo de 153 Mt (90 Mm<sup>3</sup>) y ofrece una capacidad mínima de almacenamiento de 119 Mt de material excedente, ocupando un área total de 101 ha aproximadamente incluyendo instalaciones auxiliares, del cual solo ocupa aproximadamente 98.5 ha como área de depósito y presenta una vida útil de 7.78 años (93 meses). Su altura final es de 183 m con un ángulo de configuración de 2.5H:1V y está conformado por bancos intermedios entre capas de 11 m de ancho, con un ángulo de reposo del banco de 36° 1.4H:1V y una altura de diseño máxima de cada banco de 10 m.

##### 2.3.9.1.2 Plataforma de chancado

La plataforma de chancado se aprobó en el EIA del Proyecto Shahuindo, cuyo producto final sería transportado a la planta de proceso. Asimismo en la MEIA del proyecto Shahuindo se aprobó la reubicación de las instalaciones del sistema de chancado hacia el sureste del Pad N°2. Asimismo, de acuerdo al Primer ITS Shahuindo se aprobó la ampliación de la Plataforma de Chancado de 0.63 ha a 5.21 ha aproximadamente. Finalmente, de acuerdo al Tercer ITS Shahuindo, se aprobó un incremento del área total aprobada de la plataforma de 5.21 ha a 8.32 ha. Además, se aprobó la inclusión de un sistema de faja apiladora y stockpile de material grueso; la ampliación y reubicación del stockpile de ROM; la ampliación del área para una mejor distribución de la planta de generación de energía, tanques de almacenamiento de combustible y tanque barren; la

<sup>13</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.



inclusión de nuevas fajas semimóviles tipo overland; la modificación en el trazo de las tuberías de agua fresca y solución barren y reubicación del tanque de agua fresca; la implementación de oficina, almacén y talleres electromecánicos y la reubicación de dos (02) tanques de cemento (silos) y disminución de la pendiente de las fajas transportadoras que alimentan los tambores aglomeradores.

### 2.3.9.1.3 Planta de adsorción, desorción y recuperación

En el EIA del Proyecto Shahuindo se aprobó la implementación de una Planta ADR con una capacidad de procesamiento de 10 000 TMPD, siendo sus coordenadas centrales de ubicación (en WGS 84): 810 420 E y 9 157 574 N; donde la etapa de desorción se produciría en un tren de cinco (05) columnas de carbón en cascada. La solución barren (pobre) se descargará por gravedad hacia el tanque barren para luego bombeado de regreso a los pads de lixiviación inyectándose solución de cianuro en la solución barren para mantener la concentración de cianuro en la solución de lixiviación al nivel deseado.

Mediante el Primer ITS del Proyecto Shahuindo, anterior a la MEIA, se aprobó la reubicación de la Planta ADR hacia el Norte del Pad N°1, abarcando un área de 6.5 ha, siendo sus coordenadas centrales de ubicación (WGS 84) E 809 573; N 9 158 642. Asimismo, se aprobó un cambio al sistema de desorción sustituyendo el proceso en cascada por uno a presión, con la finalidad de mejorar la eficiencia de la Planta ADR. Este nuevo sistema de desorción a presión reduciría la pérdida de carbón y metales que no son recuperables. Asimismo, en la zona de la Planta ADR se contemplaron y aprobaron las siguientes instalaciones auxiliares:

- Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas
- Laboratorio
- Taller de mantenimiento de Planta
- Subestación eléctrica y casa de fuerza
- Oficinas
- Comedor y vestidores
- Sistema contraincendios
- Almacén de reactivos.

A través de la MEIA del Proyecto Shahuindo se aprobó ampliar la capacidad de procesamiento metalúrgico de 10 000 TMPD a 36 000 TMPD, considerando una ley promedio de 0.6 g Au/t y 25 g Ag/t, y un tiempo de lixiviación de 60 días como máximo.

### 2.3.9.1.4 Pad de Lixiviación N° 2

El Pad tiene una capacidad mínima de diseño de 120 Mt y máxima de hasta 208 Mt. abarcando un área de aproximadamente 221.88 ha. Actualmente el Pad N° 2 cuenta con una autorización de construcción de sus 221.88 ha y su funcionamiento viene siendo desarrollado por fases: 2A, 2B, 2C, 2D, 2E y 2F. El apilamiento se efectúa en bancos de 8 m de altura, con taludes intermedios de 1.4H:1V, y anchos de banquetas de 8.80 m, que definen un talud global de 2.5H:1V. Con la finalidad de cumplir con los requerimientos de capacidad y áreas mínimas de lixiviación, el apilamiento de mineral se efectúa hasta alcanzar los 180 m de altura, de manera que se obtiene 208 Mt de capacidad de almacenamiento máxima.



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

#### 2.3.9.2.1 Ampliación del Depósito de Material Excedente Sur en 4.26%

##### Justificación

Con la actualización de los levantamientos topográficos el Titular identificó diferencias topográficas respecto a la huella declarada en los IGAs; no coincidiendo el dique y el apilamiento con los límites declarados. Adicionalmente, y dada la topografía se identificaron y estimaron áreas adicionales que podrían ser afectadas durante la fase de construcción del dique y/o apilamiento, en estas áreas se implementarían principalmente banquetas a nivel de corte de terreno natural para mejorar la seguridad y estabilidad de los taludes, estos cortes se encuentran principalmente en la parte baja del DME Sur, específicamente en la zona aledaña al dique.

##### Descripción

La ampliación del DME Sur es de 4.26%, siendo el área propuesta que incluye la ampliación de 103.18 ha. Se implementarán diques de contención para proporcionar estabilidad al depósito. Los diques de contención han sido diseñados al pie del DME Sur Fase 1 y Fase 2, dichas estructuras de contención serán construidos en sentido transversal a la quebrada y tiene como función principal maximizar la capacidad de cada fase y proporcionar soporte estructural a lo largo del pie del depósito. Como parte de la conformación de la superficie de los diques de contención, se consideró el diseño de plataformas. Las plataformas han sido diseñadas con una pendiente mínima 2% de esta manera se busca un drenaje efectivo del agua de escorrentía. Se ha considerado un sistema de revestimiento simple con suelo de baja permeabilidad de 500 mm de espesor

#### Cuadro N°6. Características principales de diseño aprobado y propuesto del DME Sur

Descripción	Unidad	Criterio de diseño	
		Aprobado	Ampliación
<b>Depósito de material excedente sur</b>			
Área	ha	98.96	4.22
Desmonte a ser depositado	Tipo	NAG y PAG	NAG y PAG
Método de transporte	Camión / Faja	camión	camión
Altura típica de capa	m	10 a 20	10
Densidad del material apilado (base húmeda)	t/m <sup>3</sup>	1.7	1.7
Talud global	H:1V	2.5	2.5
Ancho de banquetas intermedias de estabilidad	m	40	40
Talud local	H:1V	1.7	1.7
<b>Dique de estabilidad</b>			
Ancho de cresta	m	5	5
Talud aguas arriba	H:1V	2	1.5

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

El diseño del sistema de colección de efluentes consiste en la instalación de tuberías principales y secundarias las cuales tienen como objetivo conducir los flujos hacia las pozas de colección de efluentes. Se configuraron dos (02) sistemas de colección de efluentes con el objetivo de independizar los tipos de flujos provenientes de las infiltraciones de los desmontes tipo NAG y PAG Low, y PAG Mod y High

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.



**Descripción**

Se implementarán 20 grasshoppers, que son fajas cortas 100% móviles y de dos tipos, las fajas grasshoppers normales transportan el aglomerado a la zona de apilamiento en los Pads de lixiviación, las fajas grasshoppers especiales (de rampa) se requiere cuando se cambia de un banco o lift a otro banco. Tienen una longitud estándar de 36.5 m de longitud, su ancho es de 1 400 mm y su potencia instalada varía entre 55 kW y 75 kW dependiendo si es normal o si es con su respectivo panel de control de energía y control de arranque. Cabe indicar que no se ejecutarán actividades de construcción, pero sí de montaje; las cuales se detallan en el Anexo 9.4. del Cuarto ITS Shahuindo.

**Reubicación de oficinas y talleres****Justificación**

Debido a la necesidad de contar con supervisión permanente y dar respuesta inmediata (de personal técnico) ante posibles fallas electromecánicas de la Planta de Chancado y Aglomerado; así como contará con mayor espacio para que los equipos de mantenimiento

**Descripción**

La reubicación de oficinas y talleres de la Planta de Chancado y Aglomerado se realizará dentro de un área designada en la cual se incluirán las oficinas, los talleres y una torre autosoportada. Asimismo, se realizará con la implementación de ambientes del tipo modular (tipo prefabricados) y serán acondicionados hasta en dos niveles.

Es importante indicar que no se removerá suelo orgánico ni volumen de material excedente a generarse durante la etapa de construcción de las oficinas y talleres, ya que la implementación se ejecutará encima de la plataforma aprobada.

En el siguiente cuadro se presenta las coordenadas de los vértices del área designada para la ubicación de los talleres y oficinas

**Cuadro N° 7. Ubicación del área designada para la ubicación de los talleres y oficinas**

Punto	Coordenadas UTS (zona 17 – WGS 84)		Altura (msnm)
	Norte	Este	
A	9 156 941,562	809 626,074	2 749
B	9 156 905,348	809 614,518	2 761
C	9 156 930,611	809 548,272	2 746
D	9 156 952,437	809 560,647	2 753

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

**2.3.9.2.3 Optimización de la producción de la planta ADR****Instalación de una línea barren**

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

### **Justificación**

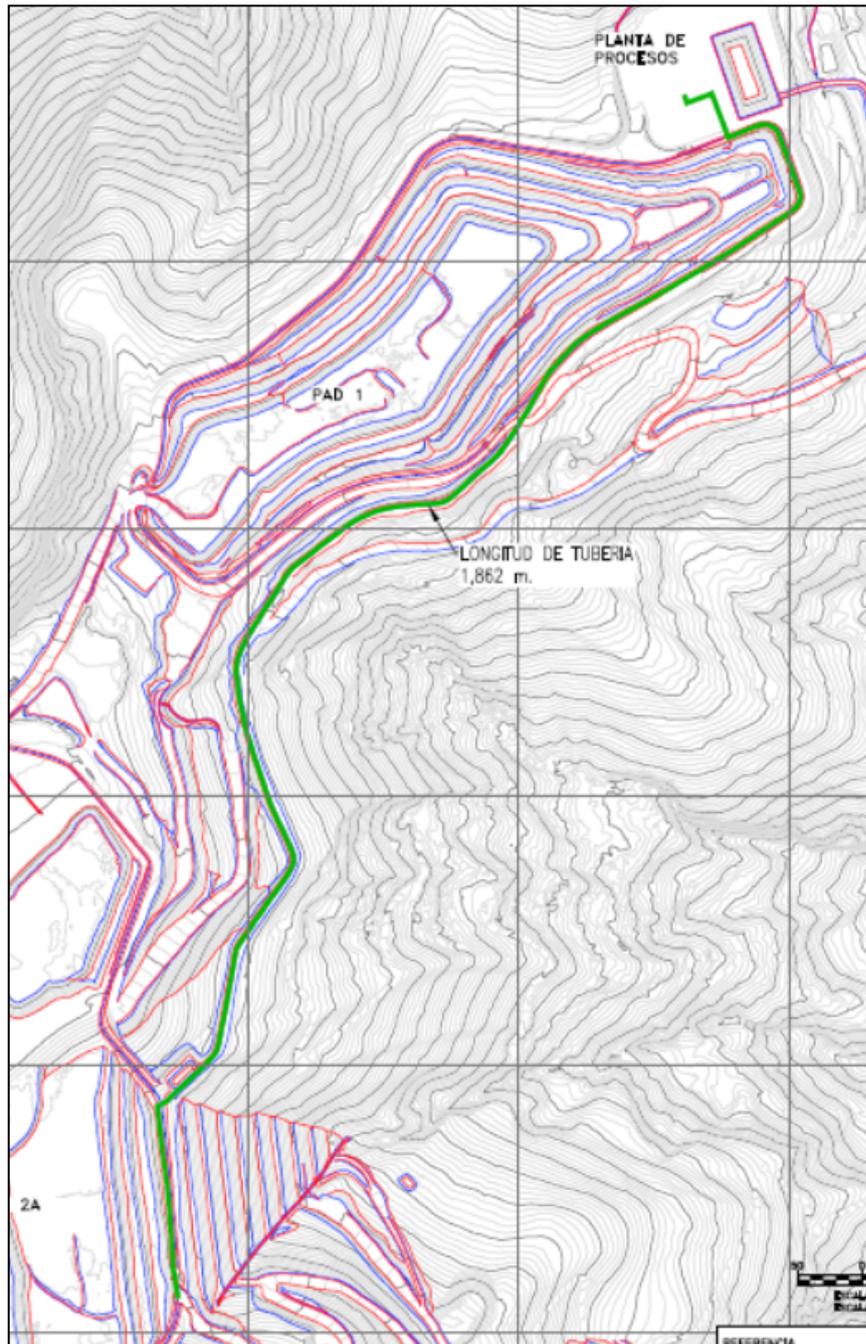
Con el fin de alimentar solución barren de CN<sup>-</sup> diferente a la concentración de CN<sup>-</sup> en el riego de mineral apilado. Esta modificación ayudaría a reducir significativamente el consumo de NaCN.

### **Descripción**

La línea de solución barren a implementar tendrá como punto de conexión el manifold de 16" y 20" de la Planta ADR con un recorrido hacia la línea de interconexión que va al tanque barren de Planta de Chancado y Aglomeración; el flujo estimado de solución barren será de 150 m<sup>3</sup>/h. La nueva línea de solución barren se colocará sobre un canal de contención existente de tuberías que está conformada por una geomembrana de HDPE lisa de 1.5 mm.

Las actividades relacionadas al proceso de instalación de la nueva línea están relacionadas al pegado de tuberías e instalación de válvulas. En la siguiente Figura se presenta la ubicación y disposición de la línea barren.

**Figura N° 2.** Ubicación de la línea barren



Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

### **Adición de equipos e instalaciones**

#### **Justificación**

Para lograr una mayor absorción de los valores de oro y plata, y optimizar el tiempo de desorción.

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.

**Descripción**

El Titular propone implementar para la planta ADR los equipos que se muestran en el siguiente cuadro, manteniendo la capacidad de tratamiento aprobada de 36 000 TMPD; la lixiviación se realizará con un ratio nominal de 9 L/h/m<sup>2</sup> y diseño 10 L/h/m<sup>2</sup>, y con un ratio de riego de 0.8 m<sup>3</sup>/TM. La planta de adsorción procesará solución *pregnant* a un caudal de diseño de 1 852.94 m<sup>3</sup>/h y un caudal nominal de 2 035.0 m<sup>3</sup>/h.

Por otro lado, para realizar la impulsión de la solución *pregnant* desde la poza *pregnant* (PLS N°2) hacia la poza *pregnant* (PLS N°1) ubicado cerca de la Planta ADR, se ejecutará mediante un sistema de bombeo desde la poza hacia un sistema de rebombeo N°1.

**Cuadro N° 8. Lista de equipos propuestos para la planta ADR**

Cantidad	Descripción
<b>Área 110 - Facilidades de planta</b>	
1	Secador de aire 2
4	Filtro de petróleo
2	Filtro de aire propósito general
2	Filtro de aire de alta eficiencia
1	Filtro de aire protección contra polvo
1	Tanque diario de combustible
4	Drenadores
<b>ÁREA 130 – Manejo de reactivos - Planta</b>	
1	Teclé monorriel
1	Ducha y lavaojos
<b>Área 135 - Lixiviación</b>	
1	Bomba de transferencia de solución pregnant circuito N° 02
1	Bomba de transferencia de solución pregnant circuito N° 03
1	Bomba de transferencia de solución pregnant circuito N° 04
1	Bomba de transferencia de solución pregnant circuito N° 05
3	Bomba dosificadora de anti-incrustante
8	Módulos de riego
4	Barcaza de bomba de solución pregnant
<b>ÁREA 140 -- Adsorción</b>	
1	La modificación de tonelaje de 04 a 05 TM de carbón activado por columna de adsorción en los circuitos 03, 04 y 05.
<b>ÁREA 150 – Desorción y electrodeposición</b>	
4	Celda electrolítica
1	Filtro de aceite térmico
2	Filtro para carbón
1	Filtro para petróleo
1	Bomba dosificadora de anti-incrustante
1	Reactor de desorción (10 TM) se retira los 2 reactores de 4 tn y se reemplaza por 01 de 10 TM.
4	Rectificador de corriente eléctrica Nro. 9 a 12.
<b>AREA 155 – Lavado ácido</b>	
1	Bomba de sumidero
1	Reemplazo del tanque de circulación de solución de lavado ácido, por uno de mayor capacidad (aproximadamente 50%).
1	Reactor de lavado ácido (10 TM), se retira 01 reactor de 4 tn y se reemplaza por 01 de 10 TM.



Cantidad	Descripción
<b>AREA 165 – Manejo de carbón</b>	
2	Tolva de almacenamiento de carbón (5 TM); se reemplaza 02 tolvas de 4 TM por 02 tolvas de 5 TM.
1	Filtro prensa de placas
1	Tanque <i>precoat</i>
<b>AREA 170 - Fundición</b>	
2	Extractor de aire

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

Asimismo, el Titular considera la implementación de 01 tanque de 20 m<sup>3</sup> para preparar solución de soda caustica en la etapa desorción; la adición de un tanque de almacenamiento de 20 m<sup>3</sup>, fabricado en fibra de vidrio, para el lavado de ácido; la implementación un sistema de enfriamiento de gases Chiler en la etapa de regeneración térmica que contará con dos (02) circuitos de 125 kg/h de capacidad.

Cabe indicar que las optimizaciones propuestas no implican modificaciones en las emisiones y efluentes considerados en los instrumentos de gestión ambiental previos, ni la capacidad de tratamiento de la planta ADR de 36 000 TMPD; así como no habrá un incremento en el uso del consumo del agua, ni de aditivos. En el Diagrama 9-3, del Anexo 9.9 del Cuarto ITS Shahuindo se adjunta el diagrama de flujo de la planta ADR, considerando las modificaciones propuestas.

### Implementación de laboratorio metalúrgico

#### **Justificación**

Para facilitar el control de las principales variables de permeabilidad del material chancado y aglomerado a los procesos metalúrgicos existentes.

#### **Descripción**

La implementación del laboratorio de permeabilidad y lixiviación en columnas considera un área disponible el cual se encuentra sobre la plataforma de la planta ADR. Esta área del laboratorio considera la distribución de equipos necesarios para pruebas de permeabilidad y luego verificación en la siguiente etapa de lixiviación en columnas y botellas.

El laboratorio de permeabilidad y lixiviación en columnas estará conformado por las siguientes áreas: área de recepción de muestras, área de análisis fisicoquímico, área de pesado, área de pruebas de carbón activado, área de pruebas de permeabilidad, análisis volumétrico, área de preparación de muestras, área de pruebas de lixiviación en columna y área de pruebas de lixiviación en botella.

Respecto a los efluentes de las pruebas metalúrgicas, en el laboratorio metalúrgico no se realizará ningún tratamiento debido a que se enviará a la poza PLS-1 mediante las canaletas existentes de la Planta ADR; se estima que el flujo será de 0,5 m<sup>3</sup>/día. Asimismo, respecto a las aguas residuales domésticas, las aguas provenientes del servicio higiénico del laboratorio son captadas en un tanque Rotoplast para luego ser evacuados con una cisterna hacia la planta de tratamiento de aguas residuales de la U.M. Shahuindo.

### Reubicación de comedor y vestuario

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.

**Justificación**

Minimizar la exposición del personal a los vapores y/o gases residuales en el área de la planta ADR.

**Descripción**

La ubicación inicial del comedor de Planta ADR, aun sin construir a la fecha, se encuentra cercana de las chimeneas de la torre de lavado de gases de la electrodeposición y del quemador modulante del caldero usado para el proceso de desorción.

La reubicación del comedor y vestuario se realizará en las coordenadas UTM (WGS 84): 809 580.551 E; 9 158 541.54 N. Asimismo, para el manejo de las aguas servidas se dispondrá de un (01) silo, el cual será evacuado mediante cisternas por una empresa especializada en el tratamiento de estas aguas.

**2.3.9.2.4 Ampliación del Pad de Lixiviación N° 2 en la Fase 2A en 1.05%****Justificación**

La ampliación de la plataforma del Pad N° 2 de la Fase 2A en 2.3 ha; permitirá optimizar la distancia de acarreo y pendientes de los accesos; esta optimización permitirá que los camiones mineros reduzcan el consumo de combustible, mantenimientos tanto en lo camiones como en las vías (menor consumo de agua para riego), entre otros. Asimismo, esta ampliación obedece a la cercanía del tajo Chalarina (yacimiento) a la zona de ampliación y acceso existente, observándose entre las mayores ventajas la menor diferencia de cotas y menor distancia entre el yacimiento y la ampliación del Pad N° 2.

**Descripción**

El área de la ampliación Pad de Lixiviación N° 2 se ubica en un área intervenida que perteneció al stockpile, aprobada en IGAs anteriores. La ampliación del Pad N° 2, representa aproximadamente el 1.05%, siendo el área aprobada de 221.88 ha y el área a ampliar de 2.34 ha. Es preciso mencionar que la ampliación del Pad N° 2 se dará sobre su Fase 2A, que actualmente ya cuenta con una autorización de funcionamiento completa; por lo que la ampliación en función al Pad N° 2 es 1.05% y en función a la Fase 2A es de 11.09%.

**Cuadro N° 9.** Características principales del diseño aprobado y propuesto del Pad N° 2 y la ampliación

Descripción	Unidad	Criterio de diseño	
		Aprobado (Pad 2A)	Ampliación
<b>Pad 2</b>			
Área	ha	221.88	2.34
Altura típica de capa	m	8	8
Angulo de reposo del mineral	grados	36	36
Densidad del material apilado (base seca)	t/m3	1.7	1.7
Talud global del pad	H:1V	2.5	2.5
Máxima altura de apilamiento	m	80	80
<b>Sistema de Subdrenaje</b>			
Sistema de subdrenaje	Si/No	Si	Si

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



Perú

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

Descripción	Unidad	Criterio de diseño	
		Aprobado (Pad 2A)	Ampliación
Tubería del sistema de subdrenaje	tipo	HDPE de pared doble perforada	HDPE de pared doble perforada
Diámetro de tuberías de subdrenaje	mm	100 y 300	100 y 300
Sistema de revestimiento	simple/doble	simple	simple
<b>Material de revestimiento</b>	HDPE/LLDPE	LLDPE	LLDPE
Tratamiento superficial de la geomembrana	textura	SST	SST
Espesor del revestimiento	mm	1.5 - 2.0	1.5 - 2.0
Espesor del revestimiento de suelo de baja permeabilidad	mm	300	300

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

El apilamiento contemplado se efectuaría empleando bancos de 8 m de altura, con taludes intermedios de 1,4H: 1V, y anchos de banquetas de 8.8 m, que definen un talud global de 2.5H:1V.

El manejo de agua superficial (escorrentía) se realizará mediante cunetas perimetrales ubicadas en el acceso perimetral. Para el manejo de la solución rica, el diseño consideró integrar el sistema de colección al sistema principal del Pad N° 2 para lo cual, la nivelación de la ampliación del Pad N° 2 se diseñó con una pendiente mínima de 2.5% hacia la parte más baja. La poza raincoat N° 2 fue aprobada en la MEIA y fue diseñada con taludes de 2H: 1V y revestimiento de geomembrana HDPE de 1.5 mm que será colocado sobre el suelo de baja permeabilidad o GCL, esta poza aún no se ha construido. Asimismo, el Pad N° 2 presenta intersecciones con algunos componentes propuestos para el presente ITS, los mimos que no afectarán al pad por desarrollarse en distintas etapas.

Figura N° 3. Ampliación del Pad N° 2





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"*

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

#### **2.3.9.2.5 Cantera Karen**

Con fecha 29 de mayo de 2018 se ingresó vía Seal información referente al Cuarto ITS de la Unidad Minera Shahuindo, en cuyos capítulos 4 y 9 se precisaba y describía el objetivo "Cantera Karen" respectivamente, de acuerdo al acta firmada el 26 de abril de 2018. Sin embargo, como parte del levantamiento de observaciones notificadas mediante el Informe N°0348-2018-SENACE-JEF/DEAR, el Titular ingresó información vía Seal en fecha 16 de julio del 2018, la cual menciona como objetivo del ITS a la "Cantera Karen" en el (capítulo 4), pero el capítulo 9.7 "Descripción de los componentes a modificar" u otros capítulos, el Titular no desarrolla ni presenta información de dicho objetivo. En razón a ello, es que el presente informe no está considerando la evaluación de dicho componente como parte del Cuarto ITS de la Unidad Minera Shahuindo.

#### **2.3.9.2.6 Modificación de la ruta de la Red Interna de Distribución Eléctrica**

##### **Justificación**

El Titular requiere modificar el alineamiento de la red eléctrica interna de 22.9 kV de la Unidad Minera Shahuindo aprobado en el primer ITS<sup>14</sup> (aun no construido) por presentar interferencias con otros componentes.

##### **Descripción**

Considera la implementación de los tres (03) circuitos de 22.9 kV, completos previstos para la etapa final de operación, considerándose como límite de batería las siguientes actividades: Conexión a las celdas 22.9 kV que se instalarán en la SE Shahuindo - Conexión a las celdas de las subestaciones Chancadora, PLS-1 y PLS-2.

---

<sup>14</sup> Aprobado el 19 de septiembre del 2016, mediante R.D. N° 082-2016-SENACE/DCA.

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

Las características de las redes primarias de 22.9 kV de la U.M. Shahuindo, se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°10. Características básicas de las redes primarias 22.9 kV  
Unidad Minera Shahuindo**

Descripción	Característica
Tensión nominal del sistema	22,9 kV
Tensión máxima de servicio	24,0 kV
Conexión del neutro	Puesto a tierra a través de alta resistencia
Configuración	3Φ
Número de ternas	1 o 2
Conductor activo	AAAC 95 mm <sup>2</sup>
Cable de guarda	1 - OPGW 90 mm <sup>2</sup> (24 fibras)
Capacidad de transmisión	
-Capacidad nominal	6,6 MVA
-Capacidad térmica	12,5 MVA

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

#### *Descripción del trazo*

En base a la información topográfica del área de la mina, a las separaciones a instalaciones críticas y a evitar áreas de expansión, conjuntamente con personal de la mina se establecieron los trazos de los diferentes circuitos de la red primaria. La distribución de las líneas se muestra en la siguiente figura.

**Figura 4. Distribución de las líneas eléctricas**

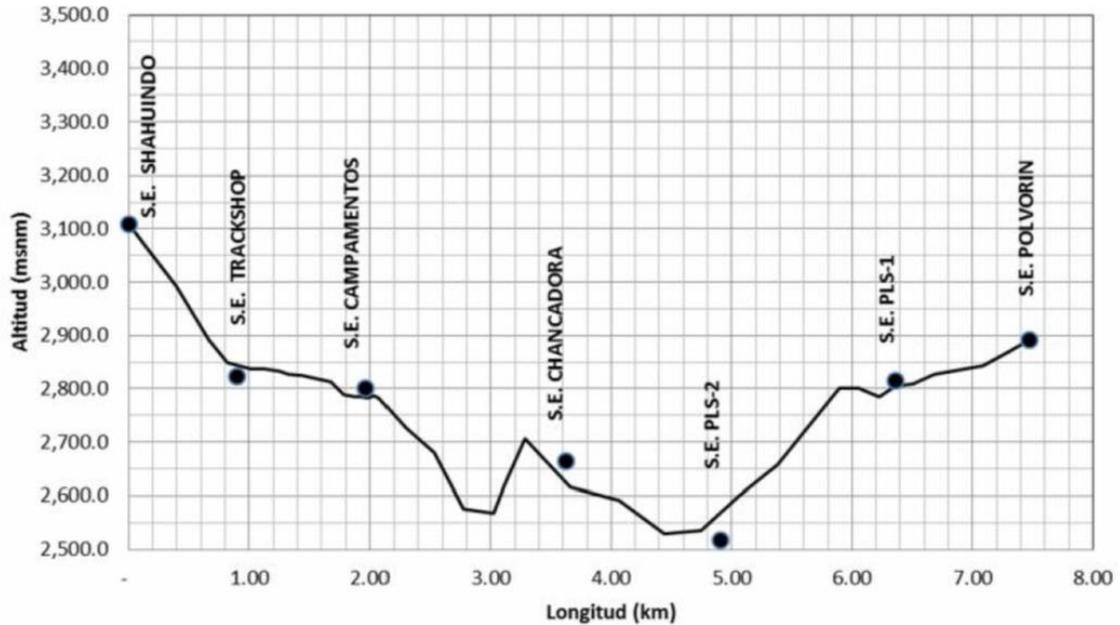


Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.

El perfil topográfico del trazo se línea, se muestra el siguiente gráfico

**Figura 5. Perfil topográfico**

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.



Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.

### Facilidades de Acceso

En general, se considera que no se requerirá caminos de acceso adicionales a los existentes en la mina, y los que se requieran, serán peatonales en su gran mayoría. Esto, debido a que la línea se ubica cerca de caminos existentes.

### Faja de Servidumbre

La faja de servidumbre es la proyección sobre el suelo de la faja ocupada por los conductores más la distancia de seguridad. Los anchos mínimos de la faja de servidumbre están establecidos en el Código Nacional de Electricidad – Suministro (R.M. N° 366-2001-EM/VME), sección 219.B.2, la línea de transmisión tendrá un ancho de faja de servidumbre de 11 metros (5,5 metros a cada lado de su eje), considerando que la tensión nominal de la línea es 22,9 kV. Siendo la longitud de la línea de transmisión 9.8 km y el área de servidumbre de 10,8 Ha aproximadamente.

### Conductores

El conductor por utilizar es de aleación de aluminio (AAAC), normalmente utilizada en líneas de distribución y transmisión que soportan condiciones de cargas como el de la zona del presente proyecto. Los accesorios de los conductores que se utilizan son: grapa de suspensión, grapa de anclaje, grapa de doble vía, varilla de armar, manguito de empalme, manguito de reparación, pasta para aplicación de empalmes y amortiguadores de vibración. Las características del conductor activo se muestran en el siguiente Cuadro.

Cuadro N° 11. Características del conductor

Característica	Valor
----------------	-------

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.



Material	Aleación de Aluminio
Norma de fabricación	ASTM T601
Calibre	185 MCM
Sección (nominal / real)	95,0 / 93,3 mm <sup>2</sup>
Diámetro exterior	12,5 mm
# de hilos x diámetro Aluminio	19 x 2,50
Peso Unitario	0,256 kg/m
Tiro de rotura	28,7 KN
Módulo de elasticidad final	5 400 kg/mm <sup>2</sup>
Coeficiente de dilatación	0,000023 1/°C
Resistencia eléctrica a 20°C - cc	0,1102 Ohm/km

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.

### 2.3.9.2.7 Redistribución y ampliación del polvorín en 20%

#### Justificación

La justificación de la redistribución y ampliación del polvorín es reubicar dicha infraestructura debido a la cercanía a los límites del tajo, así como garantizar el almacenamiento y suministro oportuno de explosivos y accesorios de uso civil durante la operación minera que contempla picos de producción a partir del cuarto trimestre del año 2018.

#### Descripción

##### *Cancha de nitratos*

En el terreno de la cancha de nitratos se propone la conformación de un área para almacenar los big bag de nitrato de amonio, para que puedan ser transportadas mediante un elevador de nitrato y con ayuda de un montacargas hacia el silo de nitrato, desde donde se alimentará hacia los camiones mezclador.

La cancha de nitratos tendrá una capacidad de almacenamiento para 224 bolsas de nitrato de amonio, de 1.25 t de peso cada bolsa, dentro de una nave estructural techada de 13m x 19m, la cual está diseñada con techos de estructura metálica a dos aguas y cobertura TR4.

En el área total de la cancha de nitratos se ubicarán las diferentes instalaciones como son: almacén de nitratos, silos de emulsión matriz gasificada, silo de nitratos, elevador y tolva de carga, caseta de vigilancia, cerco perimétrico y áreas de circulación y estacionamiento para vehículos de carga y livianos.

Asimismo, considera el sistema de drenaje superficial para aguas de lluvia recibidas en la plataforma proveniente del almacén de nitrato. red de iluminación eléctrica exterior y tablero de control eléctrico, sistema de protección atmosférica (01 pararrayos y pozos a tierra para las instalaciones), señalización permanente de seguridad y extintores contra incendios.

Toda la distribución de servicios subterránea y superficial, sistemas de suministro e instalación civil, mecánico, tuberías, contra incendio y de comunicaciones dentro de los



límites del área de la cancha de nitratos. Estos servicios y sistemas de suministro incluirán como mínimo los siguientes alcances:

- Nivelación de la plataforma.
- Movimiento masivo de tierras (corte del terreno natural y conformación de los parapetos de seguridad).
- Cimentación de concreto armado para las estructuras del almacén de nitratos, el silo de nitrato y los silos de emulsión.
- Suministro, fabricación y montaje del sistema estructural y de cubierta de galpón o almacén de nitratos.
- Suministro, fabricación y montaje del silo de nitratos, elevador de discos y tolva de alimentación (incluye instalación eléctrica y tablero de control).
- Suministro, fabricación y montaje de los silos de emulsión matriz.
- Suministro e instalación de módulos metálicos tipo Prodac y colocación de alambre de púas y concertina para construcción de cerco perimétrico con puerta de ingreso.
- Sistema de drenaje para la estructura del galpón de nitratos y evacuación en la plataforma.
- Suministro y colocación de letreros y señaléticas de seguridad al exterior del almacén, así como en todas las instalaciones de la cancha de nitratos.
- Suministro, transporte e instalación de pararrayos y construcción de pozos a tierra.
- Suministro e instalación de la red de iluminación eléctrica en toda la cancha de nitratos.

#### *Polvorín de explosivos y accesorios*

El polvorín presenta un ordenamiento espacial de forma lineal donde se ubicarán los módulos metálicos tipo contenedores, que servirán para el almacenamiento de los altos explosivos (emulsión encartuchada, booster) y de los accesorios de voladura (retardos de superficie, fulminante y línea silenciosa). Cada polvorín o módulo tipo contenedor está cercado por un parapeto de seguridad de 4 m de altura, el cual está conformado por material de relleno compactado.

La zonificación y ordenamiento espacial en la plataforma del polvorín se estructura de la siguiente manera: un patio de maniobras y una vía de acceso principal para la circulación de vehículos de transporte de explosivos, los cuales descargarán los explosivos frente a los contenedores modulares de almacenamiento de accesorios y explosivos; estos contendores estarán protegidos por parapetos de seguridad, los que estarán cercados a todo su alrededor por un cerco perímetro que contará con una puerta de ingreso a toda la instalación. En la parte exterior de este cerco se ubicará la caseta de vigilancia, la que se encontrará sobre la plataforma del polvorín. Toda la instalación al exterior de los contenedores modulares contará con una red de iluminación eléctrica, así como un sistema de protección atmosférica (pararrayos y pozos a tierra).

El alcance de la construcción de este polvorín procura la construcción de las siguientes instalaciones:

- Dos (02) estructuras modulares metálicas tipo contenedor, con techo a dos aguas y cobertura tipo TR4.
- Un (01) cerco perimétrico modular de protección tipo Prodac.
- Un (01) caseta de vigilancia prefabricada.



- Sistema de drenaje superficial para aguas de lluvia recibidas en la plataforma del polvorín.
- Red de iluminación eléctrica exterior y tablero de control.
- Sistema de protección atmosférica un (01) pararrayos y pozos a tierra para las instalaciones).
- Señalización permanente de seguridad y extintores contra incendios.
- La construcción de estas instalaciones comprende los siguientes alcances:
- Nivelación de la plataforma donde se construirán todas las instalaciones que conforman el polvorín.
- Movimiento masivo de tierras (corte del terreno natural y conformación de los parapetos de seguridad.
- Construcción de las losas de concreto sobre las que se instalarán las estructuras metálicas modulares tipo contenedor.
- Suministro, fabricación, transporte y montaje de las estructuras metálicas modulares tipo contenedores para los almacenes de explosivos y accesorios.
- Suministro e instalación de módulos metálicos tipo Prodac y colocación de alambre de púas y concertina para construcción de cerco perimétrico con puerta de ingreso.
- Suministro y colocación de letreros y señaléticas de seguridad al exterior de los almacenes, así como en todas las instalaciones del polvorín.
- Suministro, transporte e instalación de pararrayos.
- Construcción de pozos a tierra para la descarga estática de los contenedores modulares, así como del pararrayos y la red de iluminación eléctrica.

#### *Caseta de vigilancia*

La caseta de vigilancia estará ubicada al exterior del Polvorín, al mismo nivel de la plataforma de ésta. Comprende la construcción de un módulo prefabricado de madera de 2 m x 2 m y 2.4 m de altura interna, para una caseta de vigilancia con un espesor de muro de 5 cm. Esta caseta se ubicará sobre una losa de concreto simple de 2.8 m x 2.8 m y 0.2 m de espesor, medido desde el nivel de terreno natural, el cual sirve a su vez de vereda perimetral con un ancho de 0.4 m.

#### *Sistema de protección atmosférica*

Toda el área del Polvorín estará protegida ante la presencia de tormentas eléctricas, mediante la instalación de dos (02) pararrayos de 15 m de altura, los cuales estarán aterrados a pozos a tierra. Asimismo, todas las instalaciones del Polvorín estarán aterradas a pozos a tierra, tales como los contenedores metálicos modulares, el cerco perimétrico y la caseta de vigilancia.

**Pararrayos:** Se instalarán dos (02) pararrayos tipo Franklin de 15 m de altura, uno en la zona del polvorín de accesorios y otro en la zona del polvorín de explosivos, colocados sobre postes de fierro galvanizado. Cada pararrayo contará con su respectivo cableado de cobre para la descarga estática, que estará conectada a un pozo a tierra.

Las obras civiles para la cimentación de los pararrayos consistirán en la construcción de fundaciones de 0.60 m x 0.65 m y de profundidad 0.90 m, hechas de concreto simple de  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ . Los postes de los pararrayos irán embebidos en la cimentación de concreto.



Pozos a tierra: Se construirán seis (06) pozos a tierra, los cuales serán distribuidos de la siguiente forma: dos (02) pozos a tierra para la descarga del pararrayos, un (01) pozo para la descarga de la red de iluminación eléctrica, 01 pozo para el contenedor metálico modular de accesorios, un (01) pozo para la descarga del contenedor de explosivos y un (01) pozo para la caseta de vigilancia y el cerco perimétrico. Todos los pozos tendrán como máximo 5 ohmios, de manera que la resistencia eléctrica sea lo más baja posible para derivar a tierra fenómenos eléctricos.

Los pozos a tierra tendrán una sección de 1.0 m x 1.0 m y 3.0 m de profundidad; estarán conformados por una varilla de cobre de ½" x 2.4 m, que se colocará verticalmente en el centro del pozo, conectado a una malla hecha con cable de cobre desnudo. Alrededor de esta varilla de cobre se colocarán los aditivos (cemento conductor, sal industrial, bentonita y Thor gel), alternando el relleno del pozo con tierra de cultivo, de manera que se forme un relleno conductor. En la parte superior del pozo se colocarán los conectores donde se conectarán los cables de la línea a tierra y las cajas de registro con tapa.

#### *Sistema de iluminación eléctrica*

El área del Polvorín contará con tres (03) postes de iluminación eléctrica de 6 m de altura y un tablero de control eléctrico, el cual irá colocado en una de las paredes de la caseta de vigilancia.

Cada poste de iluminación contará con dos (02) reflectores de 400 watts cada uno. Los postes serán metálicos, de 6,0 m de altura y hechos con estructura tubular de 4". Estos postes irán embebidos en fundaciones de concreto y contarán con el cableado eléctrico que se conecte a la red principal de toda la cancha de nitratos, que finalmente llegará hasta el tablero de control eléctrico, el cual se conectará con el tablero principal de la subestación eléctrica instalada para este fin, la que a su vez se conectará a la red principal de energía con la que cuenta el proyecto.

Asimismo, cada poste de iluminación contará con un cable de cobre para la descarga estática respectiva; este cable se instalará paralelo a la red de cableado principal y se conectará al pozo a tierra del sistema de iluminación eléctrica.

Cada poste de iluminación irá embebido en fundaciones de 0.6 m x 0.6 m y de profundidad 0.70 m; estas fundaciones serán hechas de concreto simple de  $f'c= 140$  kg/cm<sup>2</sup>.

#### **2.3.9.2.8 Adición del Galpón de coreshack**

##### **Justificación**

La justificación de la implementación del almacén de muestras (Galpón de coreshack) tiene la finalidad de almacenar mayor cantidad de pulpas y rechazos, almacenar las muestras de obtenidas de las perforaciones BH, DDH y/o RC; contar con una sala de logueo, sala para densidad, entre otros. Actualmente se está compartiendo el Galpón de coreshack de Cerro Redondo junto a Exploraciones, la cual no cuenta con más espacio para las pulpas y rechazos. Al reubicar el almacén de muestras se contará con mayor espacio para las diferentes actividades que el área de Geología Mina realiza, las cuales mencionamos 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/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



- Recepción de *cores* y *chips trays*.
- Registro de entradas y salidas de cajas de *cores* y *chips trays* y sus respectivos metrados.
- Almacenamiento de cajas de *cores* y *chips trays*.
- Mantenimiento de cajas de *cores* y *chips trays*.
- Despacho de materiales.
- Otras actividades del área de Geología mina.

### Descripción

Las instalaciones que serán reubicadas a 100 m al NO de Cerro Redondo se describen a continuación.

#### *Oficina y Almacén:*

Se habilitará un edificio de tipo modular (prefabricado) de una (01) planta de 40 m de ancho por 50 m de largo y alturas mínima y máxima 6.7 m y 9.9 m aproximadamente. Constará de diez (10) ambientes en donde, nueve (09) de ellos serán entre oficinas, salas de preparación de muestras, sala de logueo, y la principal que es la sala de los *rack* y los *chip trays* entre otras para trabajos diversos de Geología. Estas instalaciones contarán con instalaciones de agua, energía eléctrica y data. El manejo de los efluentes domésticos será por medio de la EPS-RS que se encargará de evacuar las aguas residuales con la frecuencia aproximada de una vez por semana, a través de un camión tipo cisterna hacia la planta de tratamiento de aguas residuales existentes en la U.M. Shahuindo.

En el siguiente cuadro se muestran las coordenadas de ubicación del galpón de coreshack.

**Cuadro N° 12. Ubicación del Galpón de coreshack**

Puntos	Coordenadas UTM (Zona 17 – WGS84)	
	Norte	Este
1	9 155 912.180	807 188.143
2	9 155 896.176	807 158.118
3	9 155 939.281	807 135.239
4	9 155 955.310	807 165.198

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

### 2.3.9.2.9 Reubicación y ampliación del almacén general

#### Justificación

El objetivo de almacén es unificar las dos operaciones de almacenamiento, carga y descarga que actualmente se realizan en dos zonas: truck shop, que atiende directamente al área de mantenimiento de equipos con repuestos; y almacén general, que atiende al resto de usuarios con bienes de uso general, EPPs, equipos y útiles de oficina.

#### Descripción

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación del almacén general.

**Cuadro N° 13. Ubicación del Almacén General**

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



Perú

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

Punto	Coordenadas UTM (Zona 17 – WGS84)	
	Este	Norte
1	808 518.39	9 156 312.16
2	808 519.38	9 156 254.86
3	808 515.58	9 156 197.55
4	808 496.94	9 156 186,08
5	808 454,04	9 156 207.34
6	808 440.05	9 156 217.82
7	808 436.56	9 156 250.66
8	808 436.72	9 156 266.96
9	808 455.09	9 156 295.50

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.

El terreno cuenta con un área total de 8 000. 00 m<sup>2</sup> y perímetro de 350.63 m. Con el fin de mejorar la eficiencia de las operaciones de ambos almacenes se ha visto la necesidad de unificar ambas operaciones de almacén en uno sólo. Esto permitirá un mejor servicio para los usuarios que ahora se acercan a un lugar por ciertos bienes. En el siguiente cuadro se muestra los elementos que constituirán el almacén principal.

Cuadro N°14. Elementos constituyentes del almacén principal

Orden	Almacenes	Ubicación actual	Observación
1	Repuestos	<i>Truck shop</i>	Incluidos en el almacén principal
2	Generales	Almacén General	Incluidos en el almacén principal
Excluidos			
3	Químicos-CAL	Almacén de cal	No incluidos en el almacén principal
4	Químicos/Cianuro	Almacén de planta ADR	No incluidos en el almacén principal
5	Explosivos	Polvorín	No incluidos en el almacén principal

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.

Las instalaciones propuestas consideran espacios seguros y necesarios para almacenar, manipular los distintos productos necesarios para la operación. Se ha contemplado distancias y vía adecuadas para poder trasladar las cargas distancias corta y en pesos de hasta 5 t. Se contempla un área efectiva de 115 m de largo con 80m de ancho.

En el siguiente cuadro se detalla las principales áreas a definir.

Cuadro N° 15. Áreas a definir en el Almacén

Ítem	Zona	Área (m <sup>2</sup> )
1	Estacionamiento	102
2	Almacén de ítems	1 505.3
3	Oficinas	22.31
4	Baños vestidores	24.9
5	Zona de llantas	64

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.



6	Grasas y lubricantes	200
7	Estacionamiento para vehículos mayores	454.93
8	Almacén de agua	64
9	Ácido fosfórico soda caustica, pinturas látex	64
10	Despacho	16.3
11	Zona de carga y descarga	117.9
12	Zona de contenedores	64
13	Zona de almacenaje temporal	308
14	Caseta de vigilancia	19.86
15	Zona maquinas especiales	308.19

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.

La distribución de carga y la ubicación en estructura tipo *pallet-rack* han sido pensadas de manera que se pueda almacenar repuestos, componentes de equipos de línea amarilla, así como equipos tipo bomba que deben ser almacenados bajo techo.

Los pasillos internos han sido calculados para que pueda transitar un montacarga con capacidad máxima de 5 t, considerando el radio de giro necesario para ejecutar la operación. Se ha contemplado manejar algunas grasas y lubricantes por lo tanto se ha pensado en contar con un sistema contraincendios cercano. Lo recomendable es tener un sistema de espuma.

#### 2.3.9.2.10 Adición del Stockpile de baja ley N° 5

##### Justificación

El objetivo de implementar el un Stockpile de baja ley N° 05 (Stockpile N° 05) es de contar con un depósito que permita almacenar de forma temporal el mineral de baja ley producto de la explotación del yacimiento. Además, es preciso indicar que el mineral de baja ley almacenado en el Stockpile N° 05 mencionado, será utilizado para ser lixiviado en un futuro en el Pad N° 2.

##### Descripción

El Stockpile N° 5 será emplazado entre el tajío Chalarina, el DME Choloque y a un costado de la rampa Paola. Se encontrará sobre un estrato variable de suelo residual de arenisca de 10 m a 20 m de espesor en promedio y un substrato rocoso de intercalación arenisca y limolita.

Los parámetros geométricos se muestran en el siguiente Cuadro:

**Cuadro N° 16. Parámetros geométricos del diseño**

Depósito de mineral de baja ley	Altura de banco (m)	Ancho de berma (m)	Ángulo de cara de banco (°)	Angulo interrampa (°)	Volumen (m³)
Stockpile 5	10	8.1	34	2.5H : 1 V	1 250.000

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.



El análisis de estabilidad física fue realizado por el Método de Equilibrio Límite de Spencer, considerando una sección que abarque la máxima altura proyectada para el depósito en operación, obteniéndose valores aceptables de 1.65 y 1.09 para condiciones estáticas y pseudo estáticas, respectivamente.

#### Descripción del manejo de agua superficial

El agua superficial (escorrentía) de contacto y no contacto durante la etapa de construcción/operación se colectará con un canal de coronación que se ubicará a los lados del depósito en las vías de acceso y que colectará las aguas de no contacto. Para tal fin se dispondrán de canales de derivación de sección trapezoidal de taludes laterales 1H: 1V y revestidos con geosintéticos, los que se recolectarán en pozas laminadoras o de sedimentación, siendo derivadas por el sistema de drenaje superficial de mina al medioambiente.

La vida útil del Stockpile N° 5 será de cuatro (04) años, en los primeros dos (02) años se dispondrá de mineral en este componente y los siguientes dos (02) años se realizará el reclamo para cumplir con los ratios de blending en el proceso.

### 2.3.9.2.11 Adición de 04 depósitos de material orgánico (Gaby, Dorys, Fanny y Baniluz)

#### Justificación

EL Titular ha identificado falta de capacidad de almacenamiento de material orgánico proveniente de las futuras obras de construcción/ampliación del proyecto minero Shahuindo. En este sentido, se han evaluado potenciales áreas donde disponer material orgánico, estas áreas han sido seleccionadas considerando distancias adecuadas para las futuras obras a desarrollarse en el proyecto.

#### Descripción

##### *Depósito de material orgánico Baniluz*

El Depósito de Material Orgánico Baniluz (DMO Baniluz) será emplazado hacia la parte baja de la ladera del Stockpile No 2, el Pad N° 2 y a un costado del acceso HR 4. Según el mapeo geotécnico de la zona que se encuentra en la ingeniería de detalle para concesión de beneficio del Pad N° 2, el depósito se encontrara sobre un estrato variable de suelo Coluvial de 1-2 m de espesor en promedio y un sub-estrato rocoso de intercalación Arenisca y Limolita.

El material orgánico será apilado proveniente del escape de la cubierta del terreno natural de acuerdo con el avance del plan de minado. En el siguiente cuadro, muestran los parámetros geométricos del DMO Baniluz.

**Cuadro N° 17.** Parámetros geométricos del depósito de material orgánico Baniluz

Depósito de material orgánico	Altura de banco (m)	Ancho de berma (m)	Ángulo de cara de banco (°)	Ángulo interrampa (°)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Baniluz	4	6.1	34	3H : 1V	24.700

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo.



El análisis de estabilidad física fue realizado, considerando una sección que abarque la máxima altura que alcanzara el depósito en operación, cuyos resultados de 1,31 y 1,03. para las condiciones estáticas y pseudo-estáticas, respectivamente.

#### *Depósito de Material Orgánico Gaby*

El DMO Gaby será emplazado en la plataforma adyacente al Truckshop y a un costado de la rampa HR-1.

Según el mapeo geotécnico correspondiente a la Fase 1 del DME, el depósito se encontrará sobre material de desmonte de la plataforma, un estrato variable de suelo residual arenisca de 2 m de espesor promedio y un substrato rocoso de intercalación Arenisca y Limolita.

El análisis de estabilidad física fue realizado, considerando una sección que abarque la máxima altura que alcanzara el depósito en operación, cuyos resultados de 1.44 y 1.18, para las condiciones estáticas y pseudo-estáticas, respectivamente.

Con relación al manejo de escorrentías del DMO Gaby, durante la etapa de construcción/operación del proyecto, se contará con un canal de coronación que se ubicará en el último banco del depósito colectando las aguas de no contacto a las vías de acceso en el nivel inferior.

#### *Depósito de Material Orgánico Doris*

El Depósito de Material Orgánico Doris (DMO Doris) será emplazado en la plataforma del DRE-1 y a un costado del acceso a la chancadora.

Según el mapeo geotécnico correspondiente a la Fase 1 del DME Sur, el depósito se encontrará sobre material de desmonte de la plataforma, un estrato variable de suelo residual de Arenisca de 2 m de espesor en promedio y un substrato rocoso de intercalación Arenisca y Limolita.

El análisis de estabilidad física fue realizado, considerando una sección que abarque la máxima altura que alcanzara el depósito en operación, cuyos resultados de 1.47 y 1.19, para las condiciones estáticas y pseudo-estáticas, respectivamente.

Con relación al manejo de escorrentías del DMO Doris, durante la etapa de construcción/operación del proyecto, se contará con un canal de coronación que se ubicará en la vía de acceso adyacente al depósito y hacia el acceso en el nivel inferior el cual colectará las aguas de no contacto.

#### *Depósito de Material Orgánico Fanny*

El depósito de Material Orgánico Fanny (DMO Fanny) será emplazado al Sur Oeste del Tajo Chalarina y a un costado de la rampa Paola.

Según el mapeo geotécnico correspondiente a la Fase 1 del DME Sur, el depósito se encontrará sobre un estrato variable de suelo residual de Arenisca de 8 m de espesor en promedio y un substrato rocoso de intercalación Arenisca y Limolita.



En el Plano 9-52 (Anexo 9.9) se muestran la ubicación, vista en planta y sección longitudinal del DMO Fanny.

El análisis de estabilidad física fue realizado, considerando una sección que abarque la máxima altura que alcanzara el depósito en operación, cuyos resultados de 1.31 y 1.04, para las condiciones estáticas y pseudo-estáticas, respectivamente.

Con relación al manejo de escorrentías del DMO Fanny, durante la etapa de construcción/operación del proyecto, se contará con un canal de coronación que se ubicará el último banco del depósito con dirección a las vías de acceso y que colectará las aguas de no contacto.

En el siguiente cuadro se muestra los parámetros geométricos de los materiales de los Depósitos de Material Orgánico Gaby, Doris y Fanny.

**Cuadro N° 18.** Parámetros geométricos de los Materiales DMO Gaby, Doris y Fanny

Depósito de Material Orgánico	Altura de Banco (m)	Ancho de Berma (m)	Angulo de Cara de Banco (°)	Angulo Interrampa (°)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Gaby	4	6	1.5H : 1 V	3H : 1 V	36 260
Doris	6	*	1.5H : 1 V	*	22 555
Fanny	4	6	1.5H : 1 V	3H : 1 V	20 625

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

En el siguiente cuadro, se muestran las capacidades de volumen de material orgánico de los Nuevos Depósitos de Material Orgánico

**Cuadro N° 19.** Estimación de capacidad de almacenamiento de los nuevos DMO

Depósito de suelo orgánico	Volumen estimado de almacenamiento (m <sup>3</sup> )	Área (ha)
DMO-Fanny	20.625	3.1
DMO-Baniluz	24.700	8.4
DMO-Doris	22.555	4.7
DMO-Gaby	36.260	6.8
Total volumen adicional solicitado	104.104	--
Total volumen almacenamiento aprobado	1 019-333	--
Total volumen DMO	1 123.473	--

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

### 2.3.9.2.12 Redistribución del taller de mantenimiento

#### Justificación

La capacidad instalada en el actual Taller de Mantenimiento no permite atender adecuadamente los requerimientos de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reparación de partes a los equipos considerados como flota adicional. Esta situación nos podrá en un escenario de alto riesgo a la seguridad del personal al realizar trabajos en lugares no adecuados. Asimismo, se pone en riesgo la disponibilidad de



equipos ofrecidos afectando directamente el rendimiento y proceso de Operaciones Mina. Es por esos motivos que se justifica la redistribución del taller de mantenimiento.

### Descripción

Las principales instalaciones consideradas en esta redistribución son:

- Taller de mantenimiento de flota, compuesto por 04 bahías donde se desarrollarán actividades de mantenimiento preventivo, mantenimiento preventivo -correctivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento correctivo mayor, esta nave industrial estará implementada con una grúa puente.
- Taller de neumáticos de flota, compuesto por 01 bahía, 01 patio de almacenamiento cercado y sala de compresoras entre otros.
- Taller de soldadura de flota, compuesto por 01 bahía, esta nave industrial estará implementada con una grúa puente. En esta bahía se desarrollarán actividades de reparación de las tolvas y cucharones de las palas mecánicas.
- Área de lavado de flota gigante. Esta área será implementada con cunetas y trampa de grasas.
- Área de lubricación contara con tanques de almacenamiento de aceites y grasas. Esta área contara con cunetas y trampa de grasas.
- Almacén de repuestos y partes.
- Estacionamientos para flota gigante.
- Estacionamientos para flota menor.
- Patio de maniobras.
- Oficinas.
- Servicios higiénicos y camerinos.

#### 2.3.10 Identificación y evaluación de impactos

De la revisión del Cuarto ITS Shahuindo se prevé que las modificaciones propuestas implican la generación de impactos ambientales negativos no significativos, lo cual se sustenta en la identificación de los potenciales impactos ambientales durante las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto, utilizando una matriz de causa-efecto, y la evaluación de estos utilizando la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (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: Efecto (EF), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Recuperabilidad (MC), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Periodicidad (PR); y cuya fórmula es la siguiente:

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

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

**Cuadro N°20. Índice de significancia**

Importancia del Impacto (I)	Valor del Impacto Ambiental
Irrelevante / No significativo	<25

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.



Importancia del Impacto (I)	Valor del Impacto Ambiental
Moderado	25 - 50
Severo	>50 - 75
Crítico	>75

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

De acuerdo a lo precisado en el ítem 2.3.9.2.5, la "Cantera Karen" no es parte de la evaluación de impactos del Cuarto ITS U.M. Shahuindo.

Dentro del análisis realizado enmarcado a las actividades a realizar por el Cuarto ITS Shahuindo, se tiene que los siguientes componentes ambientales no serán impactados por el proyecto, dado que los cambios propuestos son prácticamente los mismos con respecto a los ya aprobados en IGAs previos:

Aguas subterráneas: Las actividades consideradas en el Informe Técnico Sustentatorio propuesto, no implican acciones que pudieran suscitar afectación de las aguas subterráneas en las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), considerando los análisis desarrollados a los modelos hidrogeológicos presentados y que los componentes y actividades se proponen a nivel superficial.

Ecosistema acuático (Hidrobiología): Tomando en cuenta que los trabajos a realizarse se ubicarán distantes de cualquier cuerpo de agua cercano, además por las características de la operación de los componentes y modificaciones propuestas no se espera la generación de efluentes nuevos a los ya aprobados para la U.M. Shahuindo; ya que, los impactos sobre los cuerpos de agua se encuentran evaluados y controlados; por lo tanto, no se espera la afectación del ecosistema acuático ni a las comunidades hidrobiológicas en ellas.

Socioeconómico: No se contempla la contratación de mano de obra adicional, por lo tanto, a este respecto el proyecto no generaría impacto en la población del área de influencia social durante la construcción, operación y cierre. Por otro lado, debido a la implementación de medidas de mitigación no se esperan impactos significativos en la calidad del aire, agua o el paisaje que puedan afectar a las poblaciones del área de influencia social de la unidad minera. Asimismo, las actividades planteadas en el proyecto se realizarán dentro del área efectiva aprobada en el instrumento de gestión ambiental vigente, por lo que no involucrará afectaciones sociales adicionales a las consideradas y contempladas en la MEIA del proyecto Shahuindo.

Arqueología: En las áreas donde se realizarán los trabajos de construcción y operación no se tiene presencia de restos o evidencias arqueológicas. Asimismo, los componentes del proyecto se ubican dentro del área efectiva aprobada en el instrumento de gestión ambiental vigente, en el marco del cual se realizaron las evaluaciones pertinentes para recabar la información de reconocimiento arqueológico.

Considerando lo descrito previamente, se presenta a continuación un cuadro resumen de los impactos ambientales previstos para el Cuarto ITS Shahuindo

#### **Cuadro N° 21. Resumen de los Impactos Ambientales para el Cuarto ITS Shahuindo**

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.



Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto	
	(I)	(I)	(I)		
<b>Medio Físico</b>	<b>Topografía y paisaje</b>				
	Impacto sobre la topografía	-23	-23	(*)	No significativo
	Impacto sobre el paisaje	-23	-23	(*)	No significativo
	<b>Aire</b>				
	Alteración de la calidad del aire	-19	-20	-20	No significativo
	<b>Ruido y vibraciones</b>				
	Incrementos en los niveles de ruido ambiental y vibraciones	-19	-20	-20	No significativo
	<b>Agua superficial</b>				
	Alteración de la calidad del agua superficial	(*)	(*)	-16	No significativo
	<b>Suelos</b>				
Afectación a la calidad de suelo	-23	-17	(*)	No significativo	
<b>Medio Biológico</b>	<b>Flora</b>				
	Pérdida de cobertura vegetal	-24	(*)	(*)	No significativo
	<b>Fauna</b>				
Pérdida de hábitat para la fauna y perturbación	-19	-19	(*)	No significativo	

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

Los valores incluidos corresponden al máximo valor de la Importancia del impacto por componente ambiental.

Fuente: Cuarto ITS Shahuindo

Los factores ambientales identificados y relacionados con los componentes ambientales en el medio físico, biológico y social del proyecto propuesto en el Cuarto ITS Shahuindo son: calidad de aire, nivel de ruido, calidad visual, suelo y, salud y seguridad de la población. A continuación, se describen los impactos identificados en cada etapa del proyecto.

## Medio Físico

### Impacto sobre la topografía:

En la etapa de construcción, se ha considerado como impacto las actividades referidas al desbroce y retiro de suelo orgánico y material inadecuado, movimientos de tierras, corte, relleno y conformación del terreno; calificándose como un impacto negativo de significancia irrelevante o no significativo (-23), tiene naturaleza negativa, intensidad baja, de efecto inmediato, la persistencia es transitoria porque son componentes que en su mayoría serán cerrados de forma progresiva; los cambios en el relieve no son reversibles, y no presentan sinergias y tampoco son acumulativos, ya que una vez realizado el cambio en la topografía, este no se incrementará con el tiempo, de efecto directo porque el cambio en la topografía se genera a consecuencia de las actividades constructivas, su periodicidad es irregular ya que son trabajos puntuales y de corto



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"*

plazo, asimismo su recuperabilidad es inmediata después de realizados los trabajos de cierre.

En la etapa de operación, por las actividades relacionadas a la recepción, disposición y almacenamiento de suelos, desmonte, mineral se ha calificado como un impacto negativo de significancia irrelevante o no significativo (-23), tienen una naturaleza negativa de una intensidad baja debido a que los componentes propuestos se realizan dentro del área aprobada, de extensión puntual, puesto que el impacto se producirá en áreas menores en comparación a la de los componentes aprobados, el momento es inmediato, los efectos se producirán conforme se van realizando las actividades de apilamiento de materiales, la duración es temporal, irreversible, debido a que se requiere de la intervención humana para recuperar las condiciones previas a la topografía, no presenta sinergia, y la acumulación es simple, el efecto es directo puesto que se modificará la topografía a consecuencia de las actividades propuestas, la periodicidad es irregular ya que los apilamientos no serán continuos durante la etapa de operación; y la recuperabilidad es inmediata, en cuanto se hayan realizado los trabajos de cierre las condiciones volverán a las previas.

En la etapa de cierre, debido a las actividades de reconfiguración y revegetación, se ha calificado como un impacto positivo, tiene una naturaleza positiva de una intensidad baja puesto que implica un cambio menor respecto de las condiciones previas, la extensión es puntual, debido a que se trata de un área menor respecto del total aprobada para la unidad minera, respecto al momento, será inmediato pues se evidenciará en cuanto culminen los trabajos de cierre en los componentes intervenidos, la duración es permanente, puesto que no se estima implementar otros proyectos en la zona después de la aplicación de las medidas de cierre, asimismo, el impacto es irreversible puesto que no se espera una alteración a la topografía de forma natural luego de las actividades de cierre, no presenta sinergia ni acumulación, la periodicidad es continua, pues la manifestación de los efectos se mantendrá después de realizados los trabajos de cierre.

#### Impacto sobre el paisaje:

En la etapa de construcción, se ha considerado como impacto las actividades referidas al desbroce y retiro de suelo orgánico y material inadecuado, movimientos de tierras, corte, relleno y conformación del terreno, transporte, montaje de estructuras e instalaciones; calificándose como un impacto negativo de significancia irrelevante o no significativo (-23), tiene naturaleza negativa, de intensidad baja y de extensión puntual, el momento es inmediato, la persistencia transitoria, ya que los componentes en su mayoría serán cerrados en forma progresiva, los cambios en el relieve no son reversible, y no son sinérgicos ni acumulativos, ya que una vez realizado el cambio en el paisaje este no se incrementará con el tiempo, el efecto es directo porque el impacto está ligado directamente a las actividades constructivas, es de periodicidad irregular ya que se trata de trabajos puntuales y de corto plazo, y es de recuperabilidad inmediata luego de realizados los trabajos de cierre.

En la etapa de operación, por las actividades relacionadas a la recepción, disposición y almacenamiento de suelos, desmonte, mineral se ha calificado como un impacto negativo de significancia irrelevante o no significativo (-23), tienen una naturaleza negativa, una intensidad baja debido a que los componentes propuestos se realizan dentro del área aprobada, de extensión puntual, puesto que el impacto se producirá en áreas menores en comparación a la de los componentes aprobados, el momento 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/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

inmediato, los efectos se producirán conforme se van realizando las actividades de apilamiento de materiales, la duración es temporal, ya que la variación en la topografía persistirá mientras dure la operación de los componentes, es irreversible, debido a que se requiere de la intervención humana para recuperar las condiciones previas a la topografía, no presenta sinergia, y la acumulación es simple. El efecto es directo puesto que se modificará la topografía a consecuencia de las actividades propuestas, la periodicidad es irregular ya que los apilamientos no serán continuos durante la etapa de operación, y la recuperabilidad es inmediata, en cuanto se hayan realizado los trabajos de cierre las condiciones volverán a las previas.

En la etapa de cierre, debido a las actividades desmantelamiento de ambientes, retiro de equipos, reconfiguración del terreno y revegetación se ha calificado como un impacto positivo, tiene una naturaleza positiva de una intensidad baja puesto que implica un cambio el impacto será de naturaleza positiva, de intensidad media debido a la importancia del restablecimiento de las condiciones del área de los componentes, la extensión es puntual que abarcará las áreas propuestas en el presente ITS las cuales son menores respecto al área total aprobada del proyecto. El momento será inmediato ya que el efecto visual positivo se observará durante la ejecución de las actividades de cierre, su persistencia será permanente ya que no se esperan intervenciones futuras, e irreversible ya que no se esperan que las actividades propuestas para esta fase sean alteradas por medio naturales en los próximos años. Presenta sinergia y acumulación simples, y el efecto será directo debido a que las actividades de desmantelamiento, retiro y revegetación repercuten directamente en el paisaje, la periodicidad es continua debido a que el restablecimiento de la calidad visual debido a que los beneficios generados permanecerán constantes en el tiempo pues no se esperan intervenciones futuras.

#### Alteración de la calidad del aire, incrementos en los niveles de ruido ambiental y vibraciones:

En la etapa de construcción, se ha considerado como impacto la afectación de la calidad de aire, incremento en los niveles de ruido y vibraciones por las actividades relacionadas al proyecto; calificándose como un impacto negativo de significancia irrelevante o no significativo (-19), por ser de naturaleza negativa y de baja intensidad, los trabajos se realizarán en áreas puntuales en comparación a la extensión de las áreas aprobadas, el momento es inmediato ya que los efectos se producirán conforme se van realizando las actividades de construcción con una duración efímera, su reversibilidad es considerada de corto plazo, y presenta sinergia y acumulación simple, los efectos son directos a partir de las actividades de construcción propuestas, la periodicidad es irregular, puesto que la generación de material particulado, ruido y vibraciones no será continua en el periodo de construcción, y su recuperabilidad es inmediata, considerando que en cuanto cesen las actividades las condiciones volverán a las originales.

En la etapa de operación, se ha considerado como impacto la afectación de la calidad de aire, incremento en los niveles de ruido y vibraciones por las actividades relacionadas al apilamiento carguío, transporte y acarreo de materiales, almacenamiento y operación de materiales, calificándose como un impacto negativo de significancia irrelevante o no significativo (-20), tienen una naturaleza negativa y de baja intensidad, los trabajos se realizarán en áreas puntuales en comparación a la extensión de las áreas probadas en la unidad minera. El momento es inmediato ya que los efectos se producirán conforme se realicen las actividades de operación de los componentes. Asimismo, su

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.



reversibilidad es de corto plazo, y presenta sinergia y acumulación simple. Los efectos son directos a partir de las actividades de construcción propuestas, y la periodicidad es irregular, ya que las actividades no serán continuas durante todo el periodo de operación, la recuperabilidad es inmediata, en cuanto cesen las actividades las condiciones volverán inmediatamente a las originales.

En la etapa de cierre, se considera la afectación por incremento del nivel de material particulado, incremento de nivel de ruido y vibraciones, debido a las actividades de desmantelamiento, retiro de estructuras y reconfiguración del terreno, calificándose como un impacto negativo de significancia irrelevante o no significativo (-20), con una intensidad mínima debido a la importancia poco representativa del efecto, una extensión puntual que abarca las áreas de los componentes antes mencionados y cuyas áreas son mínimas en relación con la totalidad de los componentes aprobados en la unidad minera, respecto al momento será inmediato, con una persistencia efímera puesto que los efectos sólo se manifestarán con las maquinarias y equipos en funcionamiento, y reversible en el corto plazo ya que culminada la operación de maquinarias y equipos el entorno volverá a las condiciones previas, no presenta sinergia con otras acciones para generar un efecto mayor, y es de acumulación simple, el efecto es directo, mientras la periodicidad es cíclica hasta culminar las actividades de desmantelamiento, retiro de equipos, y reconfiguración de terreno y revegetación, de recuperabilidad inmediata a través de la aplicación de medidas de control.

#### Alteración de la calidad del agua superficial:

En la etapa de construcción y operación no se prevén impactos ni negativos ni positivos a la calidad de agua superficial adicionales a los ya evaluados en el IGA de referencia, además que las actividades propuestas en el ITS se sitúan sobre componentes que cuentan con sistemas de manejo de agua de contacto y no contacto.

Referente a la etapa de cierre, se prevé impactos a la calidad del agua superficial a consecuencia de las actividades de desbroce y retiro de suelo orgánico y material inadecuado, reconfiguración del terreno y revegetación, retiro de sistemas de drenaje y dique de contención y retiro de material de baja ley, todas estas actividades están asociadas a la generación de disposición de sedimentos en los cursos de agua. Asimismo, se resalta que las medidas de manejo ambiental se mantendrán para asegurar la no afectación de este componente. Sobre ello se tiene que estos impactos son de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, de corto plazo, no presenta sinergia, la acumulación es simple; por lo cual los impactos descritos corresponden a ser no significativos con una importancia irrelevante (-16).

#### Afectación a la calidad de suelo:

Respecto a la calidad de suelo, en la etapa de construcción se prevé la afectación de la calidad de suelo, dicho impacto es de naturaleza negativa, intensidad mínima, inmediato, de persistencia temporal dado que permanecerán hasta el cierre de la actividad o del proyecto, asimismo, no presenta sinergias y es de acumulación simple, presenta una periodicidad irregular y recuperabilidad inmediata; por lo cual el impacto descrito corresponde a ser no significativo con una importancia irrelevante (-23).

Durante la etapa de operación se consideraron impactos a la calidad del suelo por la degradación de este por su almacenamiento y por la generación de polvo que potencialmente afectaría al suelo. Ambos impactos son de naturaleza negativa,



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"*

intensidad baja, la extensión es puntual, de mediano plazo, la persistencia temporal, la reversibilidad es de corto plazo, no presentan sinergias ni efectos acumulativos y su recuperabilidad es de corto plazo; por lo cual los impactos descritos corresponden a ser no significativos con una importancia irrelevante (-17).

Referente a la etapa de cierre, se prevé impactos positivos a la calidad del suelo a consecuencia de las actividades de desbroce y retiro de suelo orgánico y material inadecuado, reconfiguración del terreno y revegetación, retiro de sistemas de drenaje y dique de contención y retiro de material de baja ley, todas estas actividades están asociadas a la rehabilitación y revegetación de las áreas intervenidas por lo que se prevé la recuperación de estos a condiciones similares previas al proyecto. En cuanto a la magnitud de la importancia del impacto, es preciso resaltar que las actividades realizadas durante las etapas de construcción y operación generarán impactos no significativos, por lo que las magnitudes de los impactos positivos alcanzados durante la etapa de cierre corresponderían a niveles de importancia que estén dentro de la misma escala de los impactos negativos inicialmente originados, debido a ello, se prevé que la importancia de los impactos positivos identificados y evaluados durante la etapa de cierre son no significativos.

## Medio Biológico

### Pérdida de cobertura vegetal:

En la etapa de construcción, la pérdida de cobertura vegetal se generará por el desbroce de la vegetación, de acuerdo a las ampliaciones e implementaciones proyectadas en el presente ITS. Las coberturas vegetales a intervenir son bosque seco asociado a matorral, matorral y pastizal, las cuales representan las áreas con mayor pérdida de vegetación; asimismo, parte de las áreas a intervenir son de naturaleza antrópica o áreas de cultivo, así como áreas disturbadas. Se intervendrá un total de 5.82 ha, de las cuales 5.14 ha representan cobertura vegetal y 0.68 ha corresponden a áreas intervenidas, por lo cual el impacto será negativo no significativo (-24). Los componentes que emplazarán las áreas de cobertura vegetal corresponden a la Ampliación del DME Sur (4.14 ha), Adición de Depósito de Material Orgánico Gaby (0.0045 ha), Redistribución del taller de mantenimiento (0.3626 ha) y Ampliación del PAD de lixiviación N° 2 en la Fase 2A (0.22 ha). En la etapa de operaciones no se prevé la ocurrencia de impactos hacia la cobertura vegetal; sin embargo, las actividades en la etapa de cierre se prevé la recuperación de la cobertura vegetal y por ende la restitución de las especies de flora, lo cual implica un impacto positivo no significativo.

### Pérdida de hábitat para la fauna y perturbación:

En la etapa de construcción, se prevé la pérdida de hábitat para fauna, por el desbroce y la ocupación de áreas que son hábitats para la misma, restringiéndose la remoción a áreas específicas de la cobertura vegetal, se constituye la pérdida y/o reducción de éstos. Durante la etapa de operaciones, la perturbación de la fauna será consecuencia de las actividades de implementación de los componentes aprobados y propuestos en el presente ITS, siendo las principales fuentes del impacto el tránsito del personal, maquinaria, incremento del nivel del ruido y vibraciones. Es por ello que en estas etapas (construcción y cierre) el impacto será negativo no significativo (-19).



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"*

Respecto a la etapa de cierre, las actividades de desmovilización de equipos y maquinaria, las labores de reconfiguración topográfica y el desmantelamiento de instalaciones tendrán impactos positivos no significativos por las medidas de manejo ambiental enfocadas en la revegetación y la recuperación de hábitats para la fauna.

### 2.3.11 Plan de manejo ambiental

Como parte del Plan de Manejo Ambiental, considerando que no se generarán impactos ambientales negativos significativos y que se tratan de las mismas actividades e impactos ya evaluados en anteriores IGA, el Titular plantea mantener las medidas de manejo ambiental que viene aplicando, las cuales vienen siendo ejecutadas a la fecha en la Unidad Minera Shahuindo para los componentes físicos y biológicos de acuerdo a lo aprobado en la Modificación de Componentes Principales y Auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo (Resolución Directoral N°132- 2016-MEM-DGAAM).

#### Programa de Vigilancia Ambiental

Debido a que las actividades consideradas en el presente ITS no generarán impactos significativos, se mantendrá el Programa de vigilancia ambiental aprobado en la Modificación de Componentes Principales y Auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo (Resolución Directoral N°132-2016-MEM/DGAAM y su levantamiento de observaciones) establecido para los componentes: físicos (suelos, agua superficial, agua subterránea, efluentes, aire y emisiones, ruido y vibraciones) y biológicos (flora, fauna y comunidades hidrobiológicas), por tanto, no se realizarán modificaciones en estaciones, frecuencia, parámetros o metodología aprobada.

#### Social

Las actividades planteadas en el proyecto se realizarán dentro del área efectiva aprobada en el instrumento de gestión ambiental vigente, por lo que no involucrará afectaciones sociales adicionales a las consideradas y contempladas en la MEIA del proyecto Shahuindo. En ese sentido, se mantendrán las medidas de manejo de su Plan de Gestión Social.

### 2.3.12 Plan de contingencias

Para el presente informe se mantendrán las medidas del Plan de Contingencias aprobado en la MEIA del Proyecto Shahuindo (Resolución Directoral N°132- 2016-MEM-DGAAM), debido a que los cambios propuestos no alterarán o modificarán los riesgos identificados en las actividades del Proyecto.

Cabe señalar que los planes de contingencia y/o los procedimientos de respuesta serán revisados y actualizados cada cierto tiempo, estableciendo los controles operacionales (acciones encaminadas a controlar el riesgo, así como la revisión periódica de la efectividad de las mismas) y los planes específicos de gestión de riesgo (políticas, procedimientos y acciones encaminadas a identificar, analizar, declarar, controlar y medir el riesgo) para garantizar la efectividad del Plan de Contingencias.

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

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.



En esta sección se presentan los lineamientos generales, basado en información disponible de los diferentes estudios y diseños realizados hasta el momento de su preparación, como el EIA del Proyecto Shahuindo (Ausenco, 2012), el Plan de Cierre de Mina (PCM) del Proyecto Shahuindo (Amec, 2014), la MEIA del Proyecto Shahuindo (MWH, 2016) y la Modificación del PCM de la U.M. Shahuindo (Amec, 2017).

El objetivo principal del Plan de Cierre es asegurar que las áreas donde se efectuaron actividades mineras sean rehabilitadas de tal forma que proporcionen la seguridad pública apropiada y que permitan un uso similar de los terrenos en la medida de lo posible al final de la vida útil de los componentes y/o instalaciones consideradas en el presente estudio.

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero<sup>15</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>16</sup>.

### III. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación técnica y legal realizada se concluye:

---

<sup>15</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>16</sup> Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.



- 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, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y la Resolución Ministerial N° 011-2014-MEM/DM, Shahuindo S.A.C presentó el *Cuarto Informe Técnico Sustentatorio "Modificación de componentes principales y auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo"*, 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 *Cuarto Informe Técnico Sustentatorio "Modificación de componentes principales y auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo"* (exceptuando a la Cantera Karen de acuerdo a lo precisado en el ítem 2.3.9.2.5 del presente informe), 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 Shahuindo S.A.C. 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 Shahuindo S.A.C. debe incluir los aspectos aprobados en el *Cuarto Informe Técnico Sustentatorio "Modificación de componentes principales y auxiliares de la Unidad Minera Shahuindo"*, 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.
- 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 Shahuindo S.A.C. para la ejecución y desarrollo de la(s) modificación(es) planteada(s), según la normativa sobre la materia.

#### IV. RECOMENDACIONES.

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



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

Por lo expuesto, se recomienda:

- 4.1 Notificar a Shahuindo S.A.C. 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>17</sup> 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 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.

Atentamente,

**Ing. Miguel Luis Martel Gora**  
CIP N° 107381

Especialista Ambiental en Sistemas de  
Información Geográfica

**Abog. Jackson Mesias Castro**  
CAC N° 8204  
Especialista Legal

<sup>17</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/verificacion>" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

**Ing. Carlos Moya Sulca**  
CIP N° 79930  
Especialista Ambiental I en Medio Físico

**Biga. María del Rosario Vidal Williams**  
C.B.P. 7265  
Especialista Ambiental III en Medio Biológico

**Soc. María de los Angeles  
Cangahuala Grande**  
CSP N° 2137  
Especialista Social

**Percy Raphael Delgado Postigo**  
Líder de Proyecto  
Dirección de Evaluación Ambiental para  
Proyectos de Recursos Naturales y  
Productivos - SENACE

#### Nómina de Especialistas<sup>18</sup>

**Ing. Tania Maria Leyva Rivera**  
CIP N° 121638  
Nómina de Especialistas - Ambiental

**Ing. Loren Paredes Garay**  
CIP N° 61042  
Nómina de Especialistas - Geología

**Ing. Paul Iparraguirre Ayala**  
CIP N° 157232  
Nómina de Especialistas - Ambiental

**Javier Orocospa Rivera**  
CIP N° 59561  
Nómina de Especialistas - Civil

<sup>18</sup> Según Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30230 se faculta al Senace para crear la Nómina de Especialistas, dichos profesionales podrán ejercer las funciones de revisión de los estudios ambientales. Se encuentra Regulado por la Resolución Jefatural N° 029-2016-SENACE/J.



Perú

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Certificación Ambiental para  
las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental  
para Proyectos de Recursos  
Naturales y Productivos

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

**Ing. Luis Alfaro Portocarrero**  
CIP N° 170699  
Nómina de Especialistas – Ambiental

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



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 01 OBSERVACIONES AL CUARTO ITS SHAHUINDO

N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
	<b>Capítulo 4. Objetivo de la modificación</b>			
1	El Titular plantea como objetivo del ITS la certificación ambiental para las actividades e instalaciones asociadas a la modificación de los componentes principales y auxiliares de la U.M. Shahuindo. Sin embargo, esto no sería correcto pues el objetivo debe responder a la razón de ser de las modificaciones planteadas.	Se requiere que el Titular reformule el objetivo del ITS considerando por qué plantea las modificaciones de componentes auxiliares y principales.	El Titular señala que la finalidad de las modificaciones propuestas es optimizar las operaciones mineras y aprovechar áreas habilitadas durante la etapa de construcción	Si
	<b>Capítulo 7. Área de influencia</b>			
2	El titular presenta el <b>ítem 7.2 Área efectiva</b> , en la cual señala que en el 4to ITS Shahuindo se propone una nueva área de uso minero, adicionalmente a la modificación del área de uso minero del Sector Sur, como consecuencia de los cambios propuestos en el 4to ITS Shahuindo actualmente en evaluación. Sin embargo, en el Anexo 7.1, donde el Titular indica que se consignan las coordenadas de las áreas de actividad y de uso minero, sólo se incluyen dos tablas de coordenadas de las áreas de actividad y de uso minero, lo que a la vez difiere de lo presentado en el Sistema de Evaluación Ambiental en línea (SEAL), donde se presentan las coordenadas para tres (03) áreas de actividad y tres (03) áreas de uso minero. Por otro lado, el Titular presenta como parte del <b>Capítulo 7, el Anexo 7.1</b> con las coordenadas de las áreas de influencia ambiental y social. De la comparación de estas coordenadas con las presentadas en el Sistema de Evaluación Ambiental en línea (SEAL), se identifica que existen diferencias en el número de vértices para el Área de influencia Ambiental Indirecta, el área de influencia social directa y el área de influencia social indirecta	Se requiere que: a) El Titular actualice el Anexo 7.1, e incluya las coordenadas de los vértices de cada una de las áreas de actividad minera y de uso minero, los mismos que deberán coincidir con los datos presentados en el SEAL, y que a la vez deberá ser coincidente con lo mostrado en los mapas del 4to ITS Shahuindo. En los casos de las áreas que no sufrirán modificación, deberán consignar como fuente el IGA que aprobó el área correspondiente, mientras que para las áreas que se proponen modificar en el 4to ITS Shahuindo, deberán consignar este ITS en evaluación. b) El Titular revise y uniformice las tablas de coordenadas presentadas tanto en el Anexo 7.1 como en el cuadro de coordenadas ingresadas en el SEAL, las mismas que deberán corresponder a las áreas aprobadas y vigentes. Al igual que para la observación anterior, la fuente a consignarse en cada una de estas tablas de coordenadas deberá ser el IGA que las aprobó, la misma que ha sido descrita en el ítem 7.1	a) El titular actualiza el Anexo 7.1 presentando las tablas de coordenadas de las 03 áreas de actividad minero y las 02 áreas de uso minero, las mismas que coinciden con las coordenadas ingresadas en el SEAL, y que gráficamente coinciden con la información mostrada en el mapa de Áreas de Actividad y de uso Minero. b) El titular ha hecho la actualización de las coordenadas del Anexo 7.1, de la cual se verifica que coincide con la información ingresadas vía SEAL y que corresponde a lo aprobado en los IGAs vigentes	a)Si b)Si
	<b>Capítulo 8. Línea Base</b>			
3	En el ítem <b>8.1.2 Geomorfología</b> , se menciona que se identificaron diversas unidades geomorfológicas; sin embargo, no se ha realizado la descripción de los principales procesos de geodinámica externa en relación con los componentes del presente ITS. Asimismo, con la finalidad de enfocar la geomorfología con los componentes del proyecto, se deberá incluir los componentes planteados	Se requiere que el Titular complemente la información presentada con la descripción de los principales procesos geodinámicos externos y su relación con los componentes del ITS. Asimismo, incluir en la descripción de las unidades geomorfológicas los componentes involucrados del presente ITS.	En el documento el Titular ha incluido en la Tabla 8-4 las unidades geomorfológicas identificadas en las modificaciones propuestas, asimismo se ha incluido la descripción de las citadas unidades	Si

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
	en el presente ITS en la descripción de las unidades geomorfológicas.			
4	En el ítem <b>8.1.6 Suelos</b> , el Titular presenta la descripción de los suelos, las unidades de capacidad de uso mayor y uso actual identificadas; sin embargo, no se señala cuáles son las unidades de suelo identificadas (asociación o consociación) unidades de Capacidad de Uso Mayor y Uso Actual de Suelos relacionadas a los componentes del presente ITS, con la finalidad de que se determine los potenciales impactos.	Se requiere que el Titular mencione cuales son las unidades de suelo identificadas (asociación o consociación), las unidades de capacidad de uso mayor, uso actual de suelos, las cuales están relacionadas a los componentes del presente ITS, a fin de que se pueda determinar los potenciales impactos ambientales causadas por las actividades del proyecto.	En el documento el Titular ha incluido la Tabla 8-20 referido a las consociaciones y áreas misceláneas relacionadas a los componentes propuestas, las cuales corresponden a las unidades pampas de arena, Shahuindo, Siques; Tauna y Miscelaneo lítico. Respecto a la capacidad de uso mayor de suelos, se ha incluido el ítem 8.1.6.5 en la que se ha relacionado con los componentes propuestos en los que se menciona a las tierras aptas para pastos, producción forestal y tierras de protección. Respecto al uso actual de suelos se ha incluido el ítem 8.1.6.7 relacionándose con la modificación propuesto en el ITS en los cuales se ha identificado los usos: Tierra de Cultivo, Praderas no mejoradas, tierras boscosas, tierras con matorrales y tierras sin uso.	Si
5	En el ítem <b>8.1.7 Pasivos ambientales</b> , se menciona que en el área de estudio existen números pasivos ambientales debido a operaciones mineras antiguas; sin embargo, no se precisa si los componentes del presente ITS están relacionados o interactúa con algún pasivo ambiental identificado.	Deberá verificar si los referidos pasivos ambientales forman parte del inventario nacional de pasivos ambientales mineros mantenido por el MINEM. De no serlo no correspondería denominarlos como pasivos ambientales.	En el documento el Titular hace la precisión que las modificaciones propuestas del presente ITS no guardan relación con los pasivos ambientales identificados. Asimismo no forman parte del inventario de pasivos ambientales mineros del MINEM; sin embargo, señalan que estos pasivos se encuentran presentes producto de operaciones antiguas como la ex Minera Algamarca y la ex Minas Azules, las cuales se caracterizaron en el IGA aprobado.	Si
6	En el ítem <b>8.1.9 Hidrogeología</b> , el Titular presenta una descripción de la hidrogeología de la zona del proyecto, sobre la cual se indica una actualización del modelo	Se requiere que el Titular, incluya una interpretación y conclusión del modelo hidrogeológico actualizado teniendo en cuenta las áreas asociadas a los objetivos propuestos en el ITS,	El Titular, incluyó en el ítem referido, la interpretación y conclusión del modelo	Si

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	Sustento Absolución	Subsana Si/No
			especies de porte arbóreo y con estatus de conservación. Así mismo, precisa las distancias de los componentes propuestos hacia los cuerpos de agua presentes en el área de influencia ambiental del proyecto, la cuales varían entre 0 m y 480.27 m. Los componentes propuestos con distancias iguales a cero (0) corresponden a las modificaciones de componentes aprobados, siendo sus impactos sobre los cuerpos de agua mitigados.	
8	En los ítems 8.3.1 "Área de Influencia Social Indirecta" y 8.3.2 "Área de Influencia Social Directa", se presentan tablas con datos numéricos en formatos distintos, siendo en unos sólo en porcentaje, otros sólo en valores absolutos. En unos casos presenta totales o subtotales y en otros no.	Se requiere que el Titular presente la información numérica de las tablas de la línea de base social, en un formato uniforme que considere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos en términos absolutos (cantidades),</li> <li>- Datos en términos relativos (porcentajes: %) y</li> <li>- Totales y subtotales</li> </ul> Asimismo, debe considerar un solo tratamiento para los números decimales (por ejemplo, el uso únicamente de redondeos al centésimo en todas las tablas), la adecuada descripción de los títulos y encabezados, señalando las unidades de medida en cada caso. Como sugerencia, en los casos en que se tengan varias características o varios centros poblados, la presentación puede dividirse en dos o más tablas, a fin de facilitar su presentación.	El Titular ha incorporado lo requerido en las tablas de ambos ítems.	Si
9	En el ítem 8.3.2. "Área de Influencia Social Directa", el Titular señala que la distancia de los centros poblados al área efectiva del proyecto se muestra en el Mapa 8.26 "Distancias de los Centros Poblados al Área Efectiva" (Anexo 8.4: Mapas). En dicho mapa no se distinguen los componentes propuestos en el presente ITS. Asimismo, en la tabla con las distancias de los poblados al área del proyecto no se ha incluido al caserío San José.  En dicho ítem también se indica que no cuenta con información del límite de la comunidad referida en el AISD, por lo que ha optado por incluir como referencia al centro poblado de la C.C Quillispampa.	Se requiere que el Titular: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) incluya en el referido Mapa con claridad y precisión: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los componentes a ser modificados por el ITS.</li> <li>- Al caserío de San José en el detalle de las distancias de los poblados al proyecto materia del presente ITS.</li> <li>- Se recomienda presentar dicho mapa en escala que permita visualizar la totalidad del AISD.</li> </ul> </li> <li>b) Precise la información de la comunidad campesina identificada en el AISD. Asimismo, incluir los resultados de dicha precisión de manera gráfica (ubicación, áreas y denominación) en el Mapa 8.26 ya mencionado y en el mapa del AISD.</li> </ul>	a) El Titular ha presentado el mapa 8-31 donde incluye los componentes propuestos, al caserío San José y las distancias a dichos componentes. El mapa se ha presentado en una escala que permite visualizar la totalidad del AISD.  b) El Titular ha incluido en el ítem 8.3.2, de manera complementaria, información sobre la Comunidad Campesina María Parado de Bellido. Asimismo, ha presentado el Mapa 8-30 con la ubicación y área de la mencionada comunidad.	a) Si  b) Si



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
	Sin embargo, según el Directorio de Comunidades Campesinas del Perú (IBC – CEPES, 2016) e información georreferenciada del Ministerio de Cultura (2016), en el distrito de Cachachi para la zona del AISD referida, figura la C.C. María Parado de Bellido; la cual no es mencionada por el titular en el presente ITS.			
10	<p><b>Capítulo 9. Proyecto de la modificación</b></p> <p>De la revisión de las imágenes satelitales disponibles, se identifica que sobre las áreas donde se proponen los componentes del 4to ITS (Pad de Lixiviación N° 2, Taller de mantenimiento, DMO Rosita, DMO Doris), existen áreas perturbadas sobre las cuales no existen tampoco componentes aprobados.</p> <p>Por otro lado, de la evaluación de las áreas donde se proponen el Taller de mantenimiento y el Almacén General, se identifican que existen áreas superpuestas para estos dos componentes.</p>	<p>Se requiere que el Titular verifique y explique las áreas intervenidas que se ubiquen dentro de su área de proyecto, sobre los cuales no existen componentes aprobados previamente, y donde a la vez se proponen los componentes del 4to ITS Shahuindo.</p> <p>Asimismo, se requiere que el titular confirme que las áreas del taller de mantenimiento y del almacén general son las propuestas correctas del 4to ITS. De ser el caso, deberá justificar adecuadamente la propuesta, de tal manera que permita el uso del área traslapada para ambos componentes.</p>	<p>a) El titular menciona que la ampliación propuesta del Pad de Lixiviación 2, se ejecutará sobre el área de su Fase 2, la misma que cuenta con autorización de funcionamiento. Para el DMO Doris, se propone su implementación sobre el DRE-1, sin perjudicar su función, debido a que sólo será empleado durante el año 2018</p> <p>Para el resto de las modificaciones propuestas en el ITS (sin considerar la Cantera Karen ni DMO Rosita, que ya no forman parte de su propuesta), las áreas sobre las cuales se emplazarían se ubicarían sobre áreas sin intervención previa o sobre componentes aprobados de acuerdo a lo verificado en los IGAs precedentes y a la condición observada en el proyecto de acuerdo a lo verificado a través de imágenes satelitales.</p> <p>b )El titular describe que los componentes propuestos podrían ser implementados sin que afecte la operación de componentes aprobados, sobre las cuales se propone las modificaciones del ITS, presentando además los cronogramas de cada una de las modificaciones propuestas junto al componente o componentes sobre el cual pudiese interactuar .</p>	<p>a) Si</p> <p>b) Si</p>



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
11	En el <b>ítem 9.3.1.</b> "Optimización de la producción en la planta ADR", el Titular hace referencia a las actividades a realizarse en la planta ADR para la ampliación a 36 000 TMPD; sin embargo, de acuerdo a lo indicado en la sección 9.1., el Titular ya cuenta con un proceso a 36 000 TMPD en la MEIA aprobada por R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM, por lo cual no se comprende claramente el alcance de las modificaciones propuestas para la optimización de la planta ADR.	<p>Se requiere que el Titular presente en el ítem 9.3.1., un cuadro resumen comparativo de las modificaciones propuestas en el presente ITS para la optimización de la planta ADR, respecto a las condiciones aprobadas en la MEIA Shahuindo, considerando la capacidad de procesamiento a 36 000 TMPD. De igual manera, deberá presentar los diagramas de flujos aprobados y proyectados de la planta ADR a una producción a 36 000 TMPD, indicando aquellos equipos e instalaciones a ser modificados o añadidos.</p> <p>Asimismo, deberá incluir un ítem referido al <u>manejo de emisiones</u> y efluentes de la planta ADR, en el cual deberá indicar si las modificaciones propuestas incrementarán los niveles o generarán nuevas fuentes de emisión o vertimiento, como por ejemplo para las actividades de regeneración térmica, lavado ácido o fundición. Si ese fuera el caso, deberá indicar las fuentes y cuantificar sus flujos; de acuerdo a ello deberá identificar y evaluar, este potencial impacto en el capítulo 10, demostrando que corresponden a impactos no significativos. Asimismo, deberá incluir, en el capítulo 11 las medidas de mitigación y control asociadas.</p> <p>Adicionalmente deberá indicar si las modificaciones propuestas en la planta ADR, consideran un incremento del consumo de agua, el cual deberá ser sustentando en un balance de agua. Asimismo, precisar si se incrementará el consumo de aditivos utilizados.</p>	<p>El Titular presenta la Tabla 9-3 el cuadro comparativo de los equipos aprobados y propuestos para el cuarto ITS Shahuindo. Asimismo el Titular cumple con presentar en el Diagrama de flujo aprobado y proyectado a 36 000 TMPD.</p> <p>Asimismo indica que las modificaciones propuestas no implican modificaciones a las emisiones y efluentes consideradas en los instrumentos de gestión ambiental previos; así como tampoco conlleva al incremento del consumo de agua, ni aditivos.</p>	Sí
12	En el <b>ítem 9.7.1</b> Ampliación del Depósito de Material Excedente Sur en 5%. el Titular indica: a) La variación del porcentaje de ampliación de 3% (acta) no coincide con el valor de 5% en el presentado ITS. b) No presenta tabla de comparación de las características principales del diseño aprobado y el propuesto del DME Sur. c) No describe las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades d) Falta adjuntar tabla con los volúmenes estimados del material proveniente del desbroce y movimiento de tierra, toda vez que en el Capítulo 10 indica estas actividades e) Si durante la construcción se llegara a encontrar un mayor número de afloramientos de agua, será necesaria la instalación de subdrenes secundarios adicionales a los considerados en el diseño.	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Justificar la variación del porcentaje de ampliación de 3% a 5% y corregir donde corresponda. b) Adjuntar una tabla de comparación de las características principales del diseño aprobado y el propuesto del DME Sur. c) Describir las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades, de tal manera que esta información sea coherente con las actividades que se han colocado en la matriz de impactos del Capítulo 10. d) Adjuntar tabla con los volúmenes estimados del material proveniente del desbroce y movimiento de tierra, incluyendo volúmenes de <i>top soil</i> y almacenamiento. e) Indicar cuál es el volumen estimado de su estudio de factibilidad para instalar subdrenes secundarios adicionales y si la poza de subdrenaje (<math>V= 1.500m^3</math>) podrá almacenar estos flujos</p>	<p>a) El Titular menciona que se identificó diferencias topográficas respecto a la huella declarada en la MEIA y la evaluada últimamente, esta diferencia obedece a una actualización de los levantamientos topográficos. La ampliación del Depósito de Material Excedente Sur (DME Sur) es de 4.26%, siendo el área aprobada de 98.96 ha, según la MEIA del Proyecto Shahuindo (MWH, 2016), y el área propuesta de 103.18 ha.</p>	<p>a) Si</p> <p>b) Si</p>



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
	<p>f) En la poza de subdrenaje se debe monitorear la calidad de agua colectada y en base a los resultados obtenidos se procederá con la descarga a la quebrada natural.</p> <p>g) Se ha previsto la necesidad de implementar diques de contención que proporcionaran estabilidad al depósito, pero en el ítem 9.7.1.2.1.4 Dique de contención, no indican si se ha tomado en consideración la geología estructural, hidrogeología, geodinámica externa, etc.; para la estabilidad física del DME (incluyendo la ampliación); y no indica si existen puntos de control geotécnicos para monitorear la estabilidad física actual del mismo.</p> <p>h) El uso de suelo de baja permeabilidad para el revestimiento del DME Sur, pero no indica los volúmenes y de donde provendrá el material.</p> <p>i) Se configuraron dos (02) sistemas de colección de efluentes con el objetivo de independizar los tipos de flujos provenientes de las infiltraciones de los desmontes tipo NAG y PAG Low, y PAG Mod y High</p> <p>j) La huella de la ampliación del DME Sur presenta intersecciones con algunas componentes, y no adjunta una sección donde se pueda apreciar la distribución espacial de los componentes superpuestos. Asimismo, no indica si estos componentes entrarán al cierre una vez que se inicie con la Fase 6 del DME o permanecerá el componente (área no superpuesta) como el almacén, truck shop, etc.</p> <p>k) Falta incluir cronograma de las tres etapas (construcción, operación y cierre) y de los componentes superpuestos.</p>	<p>adicionales sin variar su capacidad. Adjuntar balance de aguas actualizado.</p> <p>f) Deberá indicar cuál es punto de control de monitoreo de la calidad de agua (nombre de la estación), autorización de vertimiento, cuerpo receptor, frecuencia, parámetros analizados, etc.; asimismo deberá indicar qué actividades se desarrollarían si los resultados de los valores exceden los LMP.</p> <p>g) Adjuntar un breve resumen del estudio de factibilidad en donde se indique brevemente como han influido estas variables (geología estructural, hidrogeología, geodinámica externa, etc.), en el cálculo del FS. Asimismo, adjuntar resultados de puntos de control geotécnico, si los hubiera, caso contrario indicar si propondrán algunos puntos para el presente ITS.</p> <p>h) Adjuntar un cuadro donde se indique los volúmenes del material de baja permeabilidad y de donde provendrá. Indicar rutas de acceso.</p> <p>i) Indicar que tipo de desmonte serán almacenados en las áreas de ampliación del DME, adjuntando resultados Geoquímicos y mapa con coordenadas de los puntos geoquímicos.</p> <p>j) Adjuntar una sección donde se pueda apreciar la distribución espacial de los componentes superpuestos con el DME Sur una vez que se inicie con la Fase 6 del mencionado depósito. Asimismo, indicar cuáles serán las medidas de cierre de estos componentes superpuestos una vez que se inicie con la Fase 6 y cuáles serán las nuevas características de los componentes que están parcialmente superpuestos.</p> <p>k) Incluir cronograma de las tres etapas (construcción, operación y cierre) y de los componentes superpuestos.</p>	<p>b) El Titular presenta lo solicitado en la Tabla 9-18: Tabla comparativa de las características principales de diseño aprobado y propuesto del DME Sur.</p> <p>c) El Titular ha descrito las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades.</p> <p>d) El Titular presenta lo solicitado en la Tabla 9-20: Volúmenes estimados del material del desbroce y movimiento de tierra del DME Sur</p> <p>e) No indica cuál es el volumen adicional de agua, e indica dos volúmenes para la poza de subdrenaje de 1.500 y 500m3. El diseño de las obras de subdrenaje ya fueron aprobadas en anteriores IGA.</p> <p>f) El Titular indica que es un punto de control aprobado en la MEIA del Proyecto Shahuindo (MWH, 2016)</p> <p>g) El Titular ha incluido los ítems 9.7.1.2.2 Diseño geotécnico, 9.7.1.2.3 Estudio geoquímico y 8.1.9 Hidrogeología; asimismo indica que la evaluación geotécnica llevada a cabo para sustentar el diseño del DME Sur consistió en los análisis de respuesta sísmica unidimensional, cálculo del coeficiente sísmico y análisis de estabilidad física. En el Plano Obs 12-C Instrumentación Geotécnica DME Sur, se muestran los puntos de ubicación de los inclinómetros.</p>	<p>c) Si</p> <p>d) Si</p> <p>e) Si</p> <p>f) Si</p> <p>g) Si</p> <p>h) Si</p> <p>i) Si</p>



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
			<p>h) En la Tabla 9-20: Volúmenes estimados del material del desbroce y movimiento de tierra del DME Sur, se indica los volúmenes solicitados, y en el Plano Obs 12-D indica la ruta de acceso de la Cantera Eliz hacia el DME Sur.</p> <p>i) En el 9.7.1.2.3 Estudio geoquímico indica que la evaluación geoquímica del desmonte a ser almacenado en la ampliación del DME Sur; a partir de este se ha considerado 02 tipos de desmonte de mina a ser depositado, desmonte tipo NAG y PAG, a su vez, el desmonte tipo PAG ha sido subdividido en tres (03) tipos de acuerdo al potencial de acidez que puede generar, se subdivide en desmonte tipo PAG Low, Mod y High.</p> <p>j) En los Plano 9-6, Plano 9-7 y el Plano 9-8 el Titular muestra la huella de la ampliación del DME Sur con intersecciones con algunos componentes.</p> <p>k) Se adjunta Tabla 9-24, donde se muestra el cronograma de uso y/o manejo del DME Sur y de los componentes que intersectan.</p>	<p>j) Si</p> <p>k) Si</p>
13	<p>En el ítem 9.7.2.1 "Inclusión de 20 grasshoppers", el Titular no presenta información sobre las actividades de construcción; así como un plano a nivel de factibilidad del componente propuesto.</p> <p>Además, en el ítem 9.7.2.2. "Reubicación de oficina y talleres", el Titular no presenta información sobre los volúmenes de movimiento de tierras durante la etapa de construcción. Asimismo, se evidencian errores en las coordenadas de ubicación del área designada para su implementación.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Describa en el ítem 9.7.2.1 las actividades de construcción relacionada a la implementación de los 20 grasshoppers. Asimismo, deberá presentar un plano a nivel de factibilidad y escala adecuada de la distribución de los 20 grasshoppers (normales y especiales).</p> <p>b) Precise en el ítem 9.7.2.2.1.2, el volumen estimado de suelo orgánico a remover y volumen de material excedente a generarse durante la etapa de construcción de las oficinas y talleres,</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) El Titular presenta en el Anexo 9.5, la descripción de las actividades de montaje de los grasshoppers. Asimismo en el plano Obs 13-1, presenta el conjunto grasshopper Transversal; mientras que en el diagrama Obs 13-2, presenta el diagrama de flujo del chancado y aglomerado; incluyendo los grasshoppers. Precisa que debido a</p>	Si



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
		indicando su manejo y área de almacenamiento en ambos casos. Asimismo, deberá corregir las coordenadas norte de los vértices C y D de la tabla 9-17 "Ubicación del área designada", debido a que se encuentran erradas.	su condición móvil de los grasshoppers, no hay una distribución específica de los mismos.  b) Precisa que las oficinas y talleres serán reubicados dentro del área de la misma plataformas aprobada, por lo que no habrá suelo orgánico a remover; ni volumen de materia excedente. Asimismo corrige los vértices C y D de la tabla 9-28 (antes Tabla 9-17).	
14	En el ítem 9.7.3.1 "Instalación de una línea barren", el Titular no presenta información sobre el flujo estimado a transportar, descripción de las actividades de construcción y medidas orientadas al control derrames.	Se requiere que el Titular: a) Precise flujo estimado de solución barren que transportará la nueva línea propuesta, e indique el área y uso donde será derivado esta solución. b) Describa las actividades de construcción relacionadas a la implementación de la línea solución barren, considerando el estimado de material excedente y recuperación de suelo orgánico, indicando su área de almacenamiento y/o disposición. c) Describa las medidas orientadas al control de derrames para la nueva línea de solución barren. Asimismo, presentar una vista de sección de la tubería propuesta.	El Titular: a) Precisa que el flujo de solución barren será de 150 m <sup>3</sup> /h y será derivado desde el tanque barren de planta ADR hasta el tanque de la planta de chancado y aglomerado. b) Indica que las actividades de construcción son el pegado de tuberías e instalación de válvulas, por lo que se generará material excedente producto del pegado (rechazos y virutas de tubería) que serán manejados de acuerdo al plan de manejo de residuos aprobado. En ese sentido no se generará ningún movimiento de tierras, ningún material excedente, ni suelo orgánico a remover. c) El Titular indica que la línea barren será instalada en un canal impermeabilizado existente y presenta su vista de sección de la distribución del canal.	a) Sí b) Sí c) Si
15	En el ítem 9.7.3.2. "Adición de equipos e instalaciones", el Titular no presenta información sobre las actividades de construcción asociadas a las modificaciones en la planta ADR; así como un plano de factibilidad de las áreas donde se proponen los cambios.	Se requiere que el Titular: a) Describas las actividades de construcción relacionadas a la adición de equipos e instalaciones en la planta ADR, precisando las actividades relacionadas al movimiento de tierras, volumen estimado de material excedente, suelo orgánico a remover, y su área de almacenamiento y/o su disposición.	El Titular: a) Precisa que las actividades de construcción para la adición de equipos esta relacionada a la instalación de bombas sobre la misma área donde se emplaza la planta ADR, por lo que no habrá	a) Sí b) Sí



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
		b) Asimismo presentar un plano a nivel de factibilidad y escala adecuada, que permita visualizar las áreas donde se proponen la adición de equipos e instalaciones.	<p>movimiento de tierras. Asimismo se realizarán instalación de equipos electromecánicos, que también serán instalados en el área de la actual planta ADR, sobre una losa de concreto, por lo que tampoco habrá material excedente, ni suelo orgánico a remover.</p> <p>b) Presenta el plano Obs 15-1; con el arreglo general de la planta ADR; mostrando las áreas donde se proponen la adición de equipos e instalaciones.</p>	
16	En el ítem 9.7.3.3 "implementación de un laboratorio metalúrgico", el Titular no presenta información sobre el tratamiento de los efluentes de las pruebas metalúrgicas; así como el manejo de las aguas residuales domésticas e insumos a utilizarse.	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Precise el tratamiento que recibirá el efluente generado de las pruebas metalúrgicas, indicando su volumen estimado y disposición final. Describir las estructuras de manejo de estos efluentes, y presentar su ubicación y distribución en un plano.</p> <p>b) Indique el manejo de las aguas residuales domésticas a generarse durante la operación del laboratorio metalúrgico, indicando su disposición final.</p> <p>c) Describa el manejo de los insumos a utilizarse en el laboratorio metalúrgico de acuerdo con su peligrosidad, indicando las características del área de almacenamiento y medidas de control en caso derrames, así como el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos a generarse.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Indica que los efluentes generados serán enviados a la poza PLS-1 mediante canaletas existentes de la planta ADR los cuales se presentan en el plano de arreglo general de la planta ADR.</p> <p>b) Indica que las aguas residuales serán enviadas a un tanque Rotoplast y enviados a la planta de tratamiento de aguas residuales aprobadas.</p> <p>c) Indica la cantidad de insumos a utilizarse, cuyo almacenamiento se realizará de acuerdo a su peligrosidad y se almacenará en los gabinetes del laboratorio metalúrgico; mientras que en caso de derrame se aplicarán el procedimiento de respuesta en caso de emergencia por derrames, adjunto en el Anexo 9.7. Asimismo el manejo de residuos se mantendrá de acuerdo al plan de manejo de residuos aprobados para la U.M. Shahuindo.</p>	<p>a) Sí</p> <p>b) Sí</p> <p>c) Sí</p>
17	En el ítem 9.7.4 Ampliación del Pad de Lixiviación N° 2 al 1%, el Titular indica:	Se requiere que el Titular:		a) Si



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
	<p>a) La variación del porcentaje de ampliación en el texto de 1% y 1.5%; así como del área de 2.3 a 2.35 has.</p> <p>b) No presenta tabla de comparación de las características principales del diseño aprobado y el propuesto del Pad de Lixiviación N° 2.</p> <p>c) No describe las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades</p> <p>d) Falta adjuntar tabla con los volúmenes estimados del material proveniente del desbroce y movimiento de tierra, toda vez que en el Capítulo 10 indica estas actividades.</p> <p>e) No indica el instrumento en el que fue aprobado el uso de raincoat en el Pad de lixiviación y no se describen las características operacionales de su implementación; así como no se muestran las características principales y operacionales de las pozas de raincoat.</p> <p>f) La huella de la ampliación del Pad de Lixiviado N° 2 presenta intersecciones con algunas componentes, pero no adjunta una sección donde se pueda apreciar la distribución espacial de los componentes superpuestos. Asimismo, no indica si estos componentes entrarán a cierre una vez que se inicie con la Fase 2F-1 del Pad de Lixiviado N° 2.</p> <p>g) No indican si se ha tomado en consideración la geología estructural, hidrogeología, geodinámica externa, etc.; para el análisis de estabilidad física del Pad de Lixiviación N° 2 (incluyendo la ampliación); y no indica si existen puntos de control geotécnicos para monitorear la estabilidad física actual del Pad (N° 1 y 2).</p> <p>h) Falta incluir cronograma de las tres etapas (construcción, operación y cierre) y de los componentes superpuestos.</p>	<p>a) Justificar la variación del porcentaje de ampliación de 1% y 1.5%; así como del área de 2.3 a 2.35 has; corregir donde corresponda.</p> <p>b) Adjuntar una tabla de comparación de las características principales del diseño aprobado y el propuesto del Pad de Lixiviación N° 2.</p> <p>c) Describir las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades, de tal manera que coincida con las actividades que se han colocado en la matriz de impactos del Capítulo 10.</p> <p>d) Adjuntar tabla con los volúmenes estimados del material proveniente del desbroce y movimiento de tierra, incluyendo volúmenes de top soil y almacenamiento.</p> <p>e) Indicar el instrumento en el que fue aprobado el uso de raincoat y describir las características operacionales de su implementación y funcionamiento. Detallar las características principales y operacionales del funcionamiento de las pozas de raincoat.</p> <p>f) Adjuntar una sección donde se pueda apreciar la distribución espacial de los componentes superpuestos con el Pad de Lixiviado N° 2 una vez que se inicie con la Fase 2F-1 del mencionado pad. Asimismo, indicar cuáles serán las medidas de cierre de estos componentes superpuestos una vez que se inicie con la Fase 2F-1</p> <p>g) Adjuntar un breve resumen del estudio de factibilidad en donde se indique brevemente como han influido estas variables (geología estructural, hidrogeología, geodinámica externa, etc.), en el cálculo del FS. Asimismo, adjuntar resultados de puntos de control geotécnico, si los hubiera, caso contrario indicar si propondrán algunos puntos para el presente ITS.</p> <p>h) Incluir cronograma de las tres etapas (construcción, operación y cierre) y de los componentes superpuestos.</p>	<p>a) El Titular indica que La ampliación del Pad N° 2, que representa aproximadamente el 1.05%, siendo el área aprobada de 221.88 ha y el área a ampliar de 2.34 ha.</p> <p>b) En Titular adjunta la información en la Tabla 9-40: Fases autorizadas del Pad 2 vs. ampliación de la del Pad 2A</p> <p>c) El Titular ha descrito las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades</p> <p>d) El Titular adjunta la Tabla 9-42: Tabla de volúmenes estimados de material de desbroce y movimiento de tierras de la ampliación del Pad N° 2.</p> <p>e) El Titular indica que la poza raincoat N° 2 fue aprobada en la MEIA y fue propuesta debido a las características lluviosas del área, por lo que se hizo necesario el uso de coberturas impermeables (raincoats) con la finalidad de reducir el ingreso de agua de las precipitaciones y así reducir los excesos. Asimismo, la poza raincoat N° 2 fue diseñada con taludes de 2H: 1V y tendrá un revestimiento de geomembrana de HDPE de 1.5 mm que será colocado sobre el suelo de baja permeabilidad o GCL. Esta poza raincoat N° 2 aún no se ha construido.</p> <p>f) Según las Tablas 9-45 y 9-46, el pad se interseca con el polvorín y el DMO Baniluz; si embargo esta superposición no se ha podido</p>	<p>b) Si</p> <p>c) Si</p> <p>d) Si</p> <p>e) Si</p> <p>f) Si</p> <p>g) Si</p> <p>h) Si</p>



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No																																				
			<p>apreciar en el Plano 9-32 que indican poque dicho plano no ha sido adjuntado. Sin embargo, de acuerdo al cronograma presentado se puede apreciar que estos componentes se desarrollarán en etapas distintas.</p> <p>g) El Titular adjunta en el ítem 9.7.4.2.5 Diseño geotécnico y 8.1.9 Hidrogeología; asimismo, en el Anexo 9.10 se adjunta el análisis de estabilidad de taludes del Pad N° 2.</p> <p>h) El Titular ha adjuntado la Tabla 9-44: Cronograma de componentes intersecados con el Pad de Lixiviación N° 2, con los solicitado</p>																																					
18	<p>En el <b>ítem 9.7.5</b> Adición de la cantera Karen, el Titular indica:</p> <p>a) En el Plano 9-2: Pad de Lixiviación N° 2, se puede apreciar como componente aprobado a la Cantera Omega; sin embargo, esta cantera no se muestra en la Tabla 9-9: Canteras incluidas, reconfiguradas, reubicadas y desistidas a través del MEIA.</p> <p>b) No indica las características principales de la Cantera Karen, el análisis de estabilidad física, estabilidad hidrogeológica, etc. Asimismo, no adjunta Plan de Minado tanto para la etapa de extracción con maquinaria y con voladura.</p> <p>c) No describe las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades</p> <p>d) Falta adjuntar tabla con los volúmenes estimados del material proveniente del desbroce y movimiento de tierra, toda vez que en el Capítulo 10 indica estas actividades.</p> <p>g) No indican si se ha tomado en consideración la geología estructural, hidrogeología, geodinámica externa, etc.; para el análisis de estabilidad física del de la Cantera Karen.</p> <p>h) Debido al uso de explosivos para la extracción en la cantera, no se ha incluido un análisis de vibraciones.</p> <p>i) Falta incluir cronograma de las tres etapas (construcción, operación y cierre) y de los componentes superpuestos.</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Corregir el 9.5.5.1 Canteras o Áreas de Préstamo, e incluir el listado de todas las canteras aprobadas en los diferentes IGAs y vigentes a la fecha, de acuerdo con la tabla adjunta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cantera</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 17S)</th> <th rowspan="2">Volumen Bruto (m³)</th> <th rowspan="2">Volumen Neto (m³)</th> <th rowspan="2">Volumen Actual (m³)</th> <th rowspan="2">Material</th> <th rowspan="2">Área (ha)</th> <th rowspan="2">IGA y Resolución de aprobación</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Indicar las características principales de la Cantera Karen. Describir el Plan de Minado tanto para la etapa de extracción con maquinaria y extracción con voladura. Asimismo, completar la Tabla adjunta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cantera</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 17S)</th> <th rowspan="2">Volumen Bruto (m³)</th> <th rowspan="2">Volumen Neto (m³)</th> <th rowspan="2">Material</th> <th rowspan="2">Área (ha)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Describir las etapas de construcción, operación y cierre con sus respectivas actividades, de tal manera que coincida con las actividades que se han colocado en la matriz de impactos del Capítulo 10. Asimismo, adjuntar:</p>	Cantera	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 17S)		Volumen Bruto (m³)	Volumen Neto (m³)	Volumen Actual (m³)	Material	Área (ha)	IGA y Resolución de aprobación	Este	Norte										Cantera	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 17S)		Volumen Bruto (m³)	Volumen Neto (m³)	Material	Área (ha)	Este	Norte								<p>El Titular no continua con el desarrollo de la propuesta de este objetivo. Por lo que no se evaluará en este ITS.</p>	Si
Cantera	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 17S)			Volumen Bruto (m³)	Volumen Neto (m³)							Volumen Actual (m³)	Material	Área (ha)	IGA y Resolución de aprobación																									
	Este	Norte																																						
Cantera	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 17S)		Volumen Bruto (m³)	Volumen Neto (m³)	Material	Área (ha)																																		
	Este	Norte																																						



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa de Geología Local de la Cantera Karen y su vía de acceso.</li> <li>- Plano de diseño de las estructuras de drenaje de las aguas de contacto y no contacto</li> <li>- Balance de agua y como se relaciona con el Balance general.</li> </ul> <p>d) Adjuntar tabla con los volúmenes estimados del material proveniente del desbroce y movimiento de tierra, incluyendo volúmenes de top soil y almacenamiento.</p> <p>g) Adjuntar un breve resumen del estudio de factibilidad en donde se indique brevemente como han influido estas variables (geología estructural, hidrogeología, geodinámica externa, etc.), en el cálculo del FS.</p> <p>h) Es necesario que se incluya un análisis de las vibraciones por el uso de explosivos, toda vez que la Cantera se encuentra por debajo del trazo de la línea eléctrica por aprobar y de otros componentes, de ser el caso indique si propondrá puntos de control de vibraciones.</p> <p>i) Incluir cronograma de las tres etapas (construcción, operación y cierre) y de los componentes superpuestos.</p>		
19	En el ítem 9.7.8.2.1, el Titular presenta la Tabla 9-39, con las coordenadas de los vértices del galpón coreshack. Sin embargo, el último vértice (denominado Punto 4) de este componente propuesto, corresponde a una ubicación distante del área donde se muestra ubicado el mencionado galpón.	Se requiere que el Titular revise y actualice la tabla 9-39, consignando adecuadamente las coordenadas correctas de los vértices del galpón de coreshack.	El titular presenta la tabla de ubicación del Galpón de coreshack, actualizando el vértice 4 con las coordenadas 807165.198 este y 9155955.310 norte (UTM, Datum WGS84, Zona 17s), la cual concuerda con la extensión de este mapa mostrado en sus mapas.	Si
20	En el ítem N° 9.7.10.1.2.4 (Análisis de estabilidad física), el Titular presenta los criterios para el análisis de estabilidad física que fue realizado por el método de equilibrio Límite de Spencer, considerando una sección que abarque la máxima altura que alcanzará el depósito en operación. Sin embargo, no se encontraron los resultados del modelamiento.	Se requiere que el Titular, adjunte los resultados del análisis de estabilidad estática y Pseudoestática, para los siguientes componentes propuestos para modificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockpile N° 5.</li> <li>- Tajo - Fase 7</li> <li>- DME Sur 2 – Etapa 6</li> <li>- Pad N° 2 – Fase 2F 1</li> <li>- DMO Doris</li> <li>- DMO Fanny</li> <li>- DMO Gaby</li> <li>- DMO Baniluz</li> <li>- DMO Rosita</li> <li>- PAD-2</li> </ul>	<p>EL Titular incluye información que dan respuesta a la observación formulada, con respecto a la estabilidad de los componentes del ITS.</p> <p>El Titular sustenta la estabilidad del DME Sur, demostrando la estabilidad en condiciones estáticas y pseudo-estáticas.</p> <p>El Titular presenta los resultados de análisis de estabilidad física en las Secciones 1-1', 2-2' y 3-3',</p>	Si



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
		El análisis deberá ser realizado acorde a los criterios definidos en las Guías de del MINEM, para un período de retorno de 475 años, asimismo, considerar la interacción de componentes adyacentes. Los planos y secciones analizadas deberán estar suscritos por el profesional responsable, conforme lo establecidos en la RM.120-2014-MEM/DM.	demonstrando la estabilidad en condiciones estáticas y pseudo-estáticas.  El Titular, adjunta los resultados del análisis de estabilidad estática y Pseudoestática, para los cuatro (04) DMO propuestos, excepto para el DMO Rosita, componente retirado en la versión final del ITS.	Si  Si
21	En el ítem N° 9.7.2.2 (Reubicación de oficina y talleres), el Titular describe la necesidad de incluir las oficinas, los talleres y una torre auto-soportada. Sin embargo, en el Plano 9.9 del Anexo 9.3, no se logra apreciar la ubicación original de estos componentes.	Se requiere al Titular: presentar en el plano 9.3 el layout definiendo ubicación actual y propuesta de los componentes materia de reubicación. En las Tablas N° 9-18, 9-19 y 9-20, el Titular, deberá precisar las coordenadas origen y propuestas.  Asimismo, los planos y secciones analizadas deberán estar suscritos por el profesional responsable, conforme lo establecidos en la RM.120-2014-MEM/DM. Finalmente, se requiere incorporar estos cambios en la actualización del Plan de Contingencia.	El Titular emitió respuesta a lo observado	Si
	<b>Capítulo 10. Identificación de Impactos</b>			
22	En el ítem 10.5.1 Etapa de construcción, referida a la Identificación y calificación de impactos ambientales y sociales, en la etapa de construcción, se presenta el listado de componentes, el cual no es coherente con lo presentado en la Tabla 10-5: Matriz de interacción de componentes sobre la topografía.  Por otro lado, en el ítem 10.5.1.3 Calidad de aire, referida a la Identificación y calificación de impactos ambientales y sociales en la etapa de construcción, se menciona que de acuerdo con los datos de la estación meteorológica, los datos colectados en el periodo enero 2016 – diciembre 2017 muestran que solo el 6.5% de los datos excede los 5 m/s; <i>cuya dirección predominante es de sur oeste a noreste</i> , sin embargo, no guarda coherencia con lo descrito en los ítem 8.1.5.5 y 8.1.5.5.1 de la Línea Base.	Se requiere que el Titular corrija y/o aclare según corresponda, el listado de los componentes, el cual no es coherente con lo presentado en la Tabla 10-5: Matriz de interacción de componentes sobre la topografía.  Asimismo, se requiere que el Titular corrija y/o aclare según corresponda la interpretación realizada a los potenciales impactos de la calidad de aire en la etapa de <b>construcción y operación</b> , respecto al análisis de la predominancia de la dirección del viento, debido que no guarda coherencia con lo descrito en la Línea Base.	En el documento el Titular ha corregido el listado de componentes referido a la Topografía, mostrando coherencia con lo presentado en la Tabla 10-5 referido a la Matriz de interacción de componentes sobre la topografía.  El Titular ha corregido la interpretación realizada a los potenciales impactos de la calidad del aire respecto al análisis de la predominancia de la dirección del viento, la cual es coherente con la información presentada en el Capítulo 8 del ITS referida a la Línea Base; concluyendo que la potencialidad de generar polvo en el área del proyecto es baja debido a la condición de los vientos; asimismo, señala que los resultados de la calidad del aire para el estado actual	Si



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
			de la operación muestran que no presenta impactos reales sobre la calidad del aire, así como lo resultados de los monitoreos cumplen holgadamente los exigido por el ECA aire; en consecuencia, debido a su baja magnitud no contribuirán significativamente el aporte de material particulado o gases de combustión	
23	En el ítem 10.5.1.5. Aguas Superficiales (etapa de construcción), el Titular menciona que <i>"tomando en cuenta las características de los trabajos a realizarse durante la etapa de construcción, (...) dichas actividades no implicarán afectación alguna sobre cuerpos de agua superficiales"</i> ; sin embargo, en párrafos posteriores del mismo ítem, se menciona que si existe la potencialidad de impactos negativos sobre la calidad de agua para la cual se realiza la evaluación respectiva (determinación de la significancia del impacto).	Se requiere que el Titular uniformice las menciones realizadas en cuanto a la generación de impactos a la calidad de agua superficial.	El Titular hizo referencia a que las actividades propuestas durante la etapa de construcción correspondientes al 4to ITS Shahuindo, no generarán impactos adicionales a los ya previstos y aprobados en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) de referencia aprobado mediante RD N° 132-2016-MEM-DGAAM.	Si
24	En el ítem 10.5.2.3 Calidad del aire, referida a la Identificación y calificación de impactos ambientales y sociales en la etapa de operación, se menciona que el modelamiento ambiental aprobado resultó que no se generaría impactos sobre la calidad del aire; sin embargo, no se presenta un análisis cuantitativo del aporte de material particulado con la finalidad de estimar su incremento por la adición de componentes, el cual se sustente la no significancia del impacto.	Se requiere que el Titular realice un análisis cuantitativo del aporte de material particulado en la etapa de operación, con la finalidad de estimar el incremento del material particulado por la adición de componentes, el cual se sustente la no significancia del impacto ambiental y social.	En el documento el Titular adjunta el Anexo 10.2 en la que se hace referencia al detalle del modelamiento de dispersión atmosférica obtenido para el escenario de construcción y operación del año 2019, en la que se ha estimado las concentraciones de material particulado a consecuencia de las actividades de construcción y operación en las diferentes instalaciones del proyecto.  Se concluye que las concentraciones totales de material particulado no presentarán excedencias de acuerdo con lo establecido en el ECA para aire vigente.	Si
25	En el ítem 10.5.2.5 Aguas Superficiales (etapa de operación), el Titular manifiesta que solo la operación de la cantera Karen tiene la potencialidad de interactuar negativamente con la calidad del agua superficial, debido a la naturaleza geoquímica de los materiales a extraer de	Se requiere que el Titular presente la evaluación de la significancia del impacto al agua superficial referida a la operación de la cantera Karen, dado que es la actividad crítica identificada y que interacciona con el componente ambiental en mención.	El Titular presentó la evaluación de la significancia del impacto al agua superficial referida a la operación de la cantera Karen. Dicha evaluación corrobora que el impacto al agua	Si



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
	dicha cantera (LowPAG). Sin embargo, en el cuadro 10-33 Calificación del Impacto sobre la calidad del agua – Etapa de operación, se presenta la evaluación y determinación de la significancia de la actividad "Operación de la Planta" y no de la operación cantera Karen.		superficial es de importancia irrelevante.	
26	En el ítem 10.5 Valoración Cualitativa del Impacto Ambiental, el Titular manifiesta en forma general que las actividades propuestas por el ITS, no implican trabajos que pudieran provocar impactos en las aguas subterráneas, debido a que dichas actividades se realizarán a nivel superficial durante las etapas de construcción, operación y cierre. Sin embargo, en referencia a la cantera Karen a partir de la información proporcionada, no se podría asegurar si el desarrollo de esta cantera afectará o no a la recarga del acuífero en la quebrada Los Merinos y Sauce, dado a la interacción que dicha actividad tendría con el nivel freático y los flujos subterráneos que estarían presentes en esta zona, tomando en cuenta además que la zona en estudio es una zona altamente fracturada según se indica en el ítem 8.1.9.3.1 Sistema de acuíferos.	Se requiere que el Titular realice un análisis y explique la no afectación al agua subterránea producto de las actividades propuestas en la cantera Karen, considerando para ello la interpretación referida a la observación del ítem 8.1.9 Hidrogeología, y si fuese necesario los respectivos planos y secciones longitudinales y transversales a los cuerpos de agua previamente mencionados. Solo en el caso de darse el escenario de un "impacto negativo no significativo" se deberá proponer las medidas de mitigación respectivas a fin de que el componente propuesto sea ambientalmente viable.	El Titular realizó el análisis y sustentó la no afectación a la calidad del agua subterránea. Dicho análisis obedece a lo descrito en el ítem de hidrogeología, la que a su vez hace referencia a las actualizaciones de los modelos hidrogeológicos presentados en el anexo 8.6 del capítulo de línea base; en donde se demuestra que el nivel freático en la zona de la cantera se encuentra a 100 metros por debajo del nivel inferior de ésta.	Si
27	De acuerdo con los ítems 10.5.1.8 "Flora Terrestre" y 10.5.1.9 "Fauna Terrestre", 10.5.2.8 "Flora terrestre", 10.5.2.9 "Fauna terrestre", 10.5.3.8 "Flora terrestre" y 10.5.3.9 "Fauna terrestre" el Titular no disgrega la identificación de impactos respecto a especies endémicas, especies con algún estatus de conservación y especies con algún uso socioeconómico (indicado como cultivos), ahuyentamiento de especies de hábitats terrestre y aéreo, como especies de poca movilidad y distribución local (ver tablas 10-21, 10-23, Tabla 10-38, Tabla 10-50 y Tabla 10-51); ya que cada aspecto biológico que conforma a la flora y vegetación, así como a la fauna debe ser evaluado y calificado como impactos negativos no significativos para el presente ITS.  Además, no se ha precisado los potenciales impactos a los ecosistemas y/o unidades de vegetación identificados <i>in situ</i> , mencionados en la tabla 10-19.	Se requiere que el titular precise y evalúe los impactos respecto a especies endémicas, especies con algún estatus de conservación y especies con algún uso socioeconómico (indicado como cultivos), ahuyentamiento de especies de hábitats terrestre y aéreo, como especies de poca movilidad y distribución local de acuerdo con lo que comprende el ítem 8.2.2 "Flora y vegetación" y 8.2.3 "Fauna".  Igualmente, precisar los potenciales impactos a los ecosistemas, y/o unidades de vegetación identificados <i>in situ</i> , mencionados en la tabla 10-19, para las tres etapas del proyecto	El Titular precisa, en la etapa de construcción, la pérdida de cobertura vegetal y alteración de los hábitats de la fauna respecto a la huella proyectada de los componentes propuestos, esta cobertura vegetal no presenta especies de porte arbóreo, así como especies endémicas y con estatus de conservación. Además, en la etapa de operaciones no prevé la incidencia de impactos hacia la flora; sin embargo, el traslado del personal, maquinaria e incremento del ruido y vibraciones generará perturbación a la fauna colindante de forma temporal. En la etapa de cierre, mediante la revegetación de las áreas desmanteladas se prevé la recuperación de los hábitats de la fauna y el repoblamiento de las especies.	Si
	<b>Capítulo 11. Plan de Vigilancia Ambiental</b>			



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
28	<p>En el ítem <b>11. Plan de Manejo Ambiental</b>, se presenta las medidas de manejo para la etapa de construcción operación y cierre; sin embargo, no se ha realizado la diferenciación de las medidas de manejo por cada IGA aprobado; si en caso fueran medidas adicionales se deberá indicar.</p> <p>Asimismo, en este ítem <b>N°11</b> no se hace referencia a las medidas para el aspecto social.</p>	<p>Se requiere que el Titular incluya en una tabla el listado de las medidas de manejo por cada IGA aprobado; si en caso se identifique que se requieren medidas adicionales estas también deben estar incluidas.</p> <p>Se requiere que el titular, se refiera a las medidas para el aspecto social del proyecto, mediante la mención a la continuidad de su "Plan de Gestión Social" aprobado y vigente.</p>	<p>En el documento el Titular ha incluido el Anexo OBS 11.1, la cual contiene el listado de las medidas aprobadas en la MEIA del proyecto; así como aquellas medidas adicionales que fueron aprobadas en los tres (03) ITS posteriores: asimismo, presentan la Tabla 11-1 con el número de medidas de manejo ambiental por cada IGA aprobado.</p> <p>El Titular ha incorporado el ítem 11.4 de medidas para el aspecto social, señalando que se mantiene los las medidas aprobadas en la MEIA del Proyecto Shahuindo, y presenta un cuadro resumen de dicho Plan de gestión social.</p>	<p>Si</p> <p>Si</p>
29	<p>Respecto al ítem <b>11.1.6</b> "Medidas de manejo para la flora terrestre", no precisa el destino final de aquellas especies de porte arbóreo o arbustivo que serán removidas por las actividades de desbroce, principalmente aquellas que forman parte de los bosques secos, el cual será emplazado 3.6 ha por la ampliación del Depósito de Material Excedente Sur y adición de la cantera Karen.</p> <p>Asimismo, en relación con el ítem <b>11.1.7</b> "Medidas de manejo para la fauna terrestre", el titular no precisa las medidas de manejo ambiental de aquellas especies de poca movilidad y distribución local.</p> <p>De igual forma, con relación con el ítem <b>11.3.6</b> "Manejo para la fauna terrestre", el titular no precisa las medidas de manejo necesarias para el retorno de la fauna a las áreas que serán revegetadas, considerando que estas áreas presentarán las condiciones iniciales y propicias de los hábitats para la fauna desplazada</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Indique como parte de las medidas de manejo ambiental de las especies de porte arbóreo o arbustivo que serán removidas por las actividades de desbroce, aquellas del ecosistema bosque seco, el cual será desbrozado en 3.6 ha por ampliación del Depósito de Material Excedente Sur y adición de la cantera Karen. Así mismo, el titular debe presentar un cuadro resumen del listado de especies que serán rescatadas y trasplantadas, dicho cuadro debe indicar el punto de monitoreo biológico, la unidad de vegetación donde fue registrada, nombre científico, nombre común (si lo tuviera), el hábito de cada planta y si presenta endemismo o está protegida por la legislación nacional o los criterios internacionales para la conservación. b) Indique las medidas de manejo necesarias para la fauna de poca movilidad y distribución local, principalmente las afectadas que circundan en el área de influencia ambiental del presente ITS. c) Indique las medidas de manejo ambiental para aquella fauna desplazada en las áreas revegetadas que propiciarán las condiciones iniciales de sus hábitats.</p>	<p>El Titular indica:</p> <p>a) El plan de rescate para la flora de porte arbóreo y arbustivo que será removida por las actividades del proyecto, principalmente en la etapa de construcción, dicho plan es parte de las medidas de manejo ambiental aprobadas en IGAs previos, el cual será aplicado al presente ITS. Así mismo incluye el listado de especies potenciales para el rescate y trasplante.</p> <p>b) Las medidas de manejo ambiental para la fauna circundante al área de influencia ambiental del ITS propuesto.</p> <p>c) Las medidas de manejo ambiental, mediante la revegetación principalmente, respecto a la recuperación de los hábitats para la fauna que fue desplazada por las actividades de las etapas de</p>	<p>a) Si</p> <p>b) Si</p> <p>c) Si</p>



N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
			construcción y operaciones. El éxito de la recuperación de la cobertura vegetal y por ende de los hábitats para la fauna será respaldado por el plan de monitoreo biológico aprobado para la fauna con énfasis en las especies sensibles.	
30	Respecto con el <b>ítem 11.5</b> "Plan de monitoreo ambiental" a) Se menciona que se continuará con el Programa de Vigilancia Ambiental aprobado en la MEIA del Proyecto Shahuindo, aprobado mediante R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM. b) El Titular no precisa si los puntos de monitoreo biológico terrestre y acuático se encuentran asociados a la modificación de los componentes principales y auxiliares del presente ITS	Se requiere que el Titular: a) Aclare y/o corrija según corresponda, respecto al Plan de Vigilancia Ambiental referido al monitoreo de aire y emisiones, ruido y vibraciones, debido que la frecuencia planteada no es coherente con lo establecido en la MEIA del Proyecto Shahuindo, aprobado mediante R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM.  Precise los puntos de monitoreo biológico que se encuentren asociados a la modificación de los componentes principales y auxiliares del presente ITS. Los puntos de monitoreo biológico deben ser concordantes con lo presentado en la línea base, ítems 8.2.2 Flora y vegetación, 8.2.2.1 Cobertura vegetal, 8.2.3 Fauna e 8.2.3.4 Hidrobiología; así mismo, los puntos de monitoreo hidrobiológico deben ser concordantes con los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial.	a) El Titular ha corregido la información presentada en la Tabla 11-6 referido al Plan de Vigilancia Ambiental, respecto al monitoreo de calidad de aire y emisiones, ruido y vibraciones siendo coherente con lo establecido en la MEIA del Proyecto Shahuindo, aprobado mediante R.D. N° 132-2016-MEM/DGAAM. b) El Titular presenta en la tabla 11-6 y mapa 11.9 los puntos de monitoreo biológico, los cuales están acorde a lo presentado en la caracterización del medio biológico. Así mismo los puntos de monitoreo hidrobiológico se encuentran cercanos a los puntos de monitoreo de calidad da agua superficial.	a) Si b) Si
	<b>Capítulo 12. Plan de Contingencia</b>			
31	De la revisión al capítulo se identificó que falta incluir: a) Tabla con las áreas críticas y riesgos asociados a los componentes del presente ITS b) Listado de número telefónico actualizado para reportar una contingencia c) Organigrama actualizado del Equipo de Respuesta a emergencias d) Plan de Contingencia ante eventos de geodinámica externa (huaycos, deslizamientos, etc.)  Asimismo, el Titular indica que se mantendrá las medidas de contingencia; sin embargo, no identifica los riesgos asociados a cada uno de los componentes propuestos o a ser modificados en el presente ITS, de manera que se	Se requiere que el Titular incluya a) Tabla con las áreas críticas y riesgos asociados a los componentes del presente ITS b) Listado de número telefónico actualizado para reportar una contingencia c) Organigrama actualizado del Equipo de Respuesta a emergencias d) Plan de Contingencia ante eventos de geodinámica externa (huaycos, deslizamientos, etc.) e) Presente un cuadro indicando los componentes propuestos o a ser modificados en el presente ITS, identificando los riesgos asociados a estos y los procedimientos de respuesta aplicables. En caso se identifiquen nuevos riesgos, se deberán plantear las medidas de contingencia respectivas	a) Se adjunta el Anexo 12.1 Tablas de Áreas Críticas, Riesgos Potenciales y Procedimientos de Respuesta Asociados a las Modificaciones Propuestas  b) Se adjunta Tabla 12-1: Números telefónicos para reportar una emergencia  c) Se adjunta el Figura 12-2: Organigrama del equipo de respuesta a emergencias	a) Si b) Si c) Si d) Si e) Si



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Sustento Absolución	Subsana Si/No
	pueda verificar que cuentan con los respectivos de procedimientos de respuesta a emergencia.		d) El Titular ha incluido el Anexo 12.3 Plan de Respuesta a Emergencias en caso de Desastres Naturales y Deslizamientos de Taludes e) El Titular presenta en el Anexo 12.1, la identificación de áreas críticas y riesgos potenciales asociados a las modificaciones propuestas; así como los procedimientos de respuesta a emergencia aplicables, los cuales se adjuntan en el Anexo 12.2.	
	<b>Capítulo 13. Plan de cierre</b>			
32	Falta incluir las medidas de cierre sobre los componentes que se superponen con el Pad de Lixiviación y el DME Sur.	Se requiere que el Titular indique qué medidas de cierre se ejecutarán con los componentes que se superponen con el Pad de Lixiviación y el DME Sur.	El Titular adjunta la Tabla 14-1: Medidas de Cierre	Si
	<b>Capítulo 15 Conclusiones</b>			
33	En el capítulo 15 el Titular concluye que, como parte del análisis de evaluación e identificación de impactos, las actividades propuestas no tendrán impacto alguno sobre las aguas subterráneas.  De igual forma se señala que el impacto sobre la calidad de aire dada sus características se trata de un impacto de importancia irrelevante.	Al revisar la información del capítulo 9.7 la cantera Karen tendrá una potencia de 30 metros. Asimismo, en el capítulo 8 se señala que se han registrado aguas subterráneas a profundidades que oscilan entre 1.1 m por debajo de la superficie del terreno. Finalmente, en el capítulo 10.4 se indica que no habrá un impacto sobre el agua subterránea por que el proyecto propone principalmente de actividades a nivel superficial, por lo cual, es necesario que en el análisis de impactos sobre el agua subterránea se sustente adecuadamente, de tal manera que la conclusión precisada en el capítulo 15 este adecuadamente fundamentada.  En el caso de calidad de aire, es necesario revisar el sustento cuantitativo presentado en el capítulo 10, lo cual respalde la conclusión presentada.	El Titular presenta los sustentos respectivos para el caso de aguas subterráneas y calidad de aire, lo cual permite sustentar las conclusiones con respecto al no impacto sobre este componente.	Si