



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12938178485680

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

FIRMADO POR:

INFORME N° 680-2020-SENACE-PE/DEAR

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

DE : **DAVID VÍCTOR BORJAS ALCÁNTARA**
Líder de Proyecto

MARÍA CRISTINA SANCHEZ CAMINO
Especialista Legal I en Proyectos Mineros

IORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ
Especialista Ambiental I en Descripción de Proyectos con
énfasis en Minería y/o Energía

YANINA CHALCO QUILCA
Especialista I en Descripción de Proyectos

DAVID ALFREDO GUERRERO CENTURIÓN
Especialista Ambiental II en Descripción de Proyectos

CARLOS EDUARDO MOYA SULCA
Especialista Ambiental I en Medio Físico

CELIA MARÍA CÁCERES BUENO
Especialista Ambiental I en Medio Biológico

JOSÉ ANDREI HUMPIRE MAMANI
Especialista Ambiental III SIG

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
Especialista en Biología con énfasis en Minería – Nivel II

TANIA MARÍA LEYVA RIVERA
Especialista Ambiental – Nivel II

GIANCARLOS SANCHEZ VIDAL
Especialista en Sociología - GTE Social - Nivel III

ASUNTO : Evaluación del *Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar*, presentado por Compañía Minera Miski Mayo S.R.L.

REFERENCIA : M-ITS-00138-2020 (18.09.2020)

FECHA : Lima, 11 de noviembre de 2020.



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

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 7 de setiembre de 2020, a través de la plataforma virtual Teams, se sostuvo la reunión de coordinación entre la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **DEAR Senace**) y representantes de Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. (en adelante, **el Titular**) para la presentación del "*Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar*" (en adelante, **Segundo ITS Fosfatos Bayóvar**), suscribiéndose el acta respectiva¹.
- 1.2. Mediante expediente M-ITS-00138-2020 de fecha 18 de setiembre de 2020, el Titular presentó ante la DEAR Senace, vía Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) – Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, **EVA**), el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.
 - 1.1 Mediante Auto Directoral N°146-2020-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N°582-2020-SENACE-PE/DEAR, ambos con fecha 30 de setiembre de 2020, la DEAR Senace requirió al Titular cumpla con presentar, vía EVA, la información destinada a subsanar las observaciones formuladas en el Anexo N° 01 del citado Informe en un plazo máximo de diez (10) días hábiles.
 - 1.2 Mediante DC-1 M-ITS-00138-2020, de fecha 6 de octubre de 2020, el Titular solicitó a la DEAR Senace una ampliación de plazo, por diez (10) días hábiles adicionales, para cumplir con presentar la información requerida mediante Auto Directoral N° 146-2020-SENACE-PE/DEAR.
 - 1.3 Mediante Auto Directoral N°151-2020-SENACE-PE/DEAR, sustentado en el Informe N°591-2020-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 8 de octubre de 2020, la DEAR Senace otorga al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales al otorgado, a efectos que cumpla con presentar la información requerida con Auto Directoral N°146-2020-SENACE-PE/DEAR.
 - 1.4 Mediante DC-2 M-ITS-00138-2020 de fecha 28 de octubre de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.
 - 1.5 Mediante DC-3 M-ITS-00138-2020 de fecha 3 de noviembre de 2020, el Titular presentó a la DEAR Senace, vía EVA, información adicional destinada a subsanar las observaciones formuladas al Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.

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



II. ANÁLISIS

a. Objeto

Realizar la evaluación de la subsanación de observaciones formuladas al "*Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar*", presentado por Compañía Minera Miski Mayo S.R.L., para el pronunciamiento de la DEAR Senace, de acuerdo con la normativa sectorial aplicable.

III. Aspectos normativos

2.1. Sobre para la presentación y evaluación del ITS

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

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

Acorde con ello, el artículo 131^o, 132^{o3} y 133^o 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**)⁴ en concordancia con la Resolución

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

³ Artículo modificado por el Decreto Supremo N° 005.2020-EM.

⁴ **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM:Artículo 131.- Excepciones al trámite de modificación del estudio ambiental**



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

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

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

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

Artículo 132.- De la presentación del Informe Técnico Sustentatorio

En los casos considerados en el artículo anterior, el titular de la actividad minera debe previamente al inicio de las actividades y obras involucradas, presentar un informe técnico sustentatorio. Para ello, deberá considerar lo siguiente:

- a) Antecedentes.
- b) Nombre y ubicación de Unidad Operativa.
- 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.

- 132.1 La solicitud de aprobación del Informe Técnico Sustentatorio debe sustentar técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar su actividad, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean No Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente, siendo este el criterio para aplicar a un Informe Técnico Sustentatorio, de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Decreto Supremo N° 038-2001-AG y sus modificatorias demás normas conexas y aplicables vigentes.
- 132.2 Los titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en exploración y explotación con impactos ambientales negativos No Significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente.
- 132.3 La autoridad ambiental competente durante el proceso de evaluación podrá solicitar información a las autoridades competentes, para la evaluación del instrumento de gestión ambiental, en el marco de sus competencias.
- 132.4 En caso el titular no acredite el sustento técnico que la modificación, ampliación o mejora tecnológica genera un impacto ambiental no significativo, la Autoridad Ambiental Competente procede a declarar la no conformidad de la solicitud.
- 132.5 Para la procedencia del ITS se debe verificar los siguientes supuestos:
 - a. Encontrarse dentro del área de influencia ambiental directa que cuente con línea base ambiental del instrumento de gestión ambiental aprobado, para poder identificar y evaluar los impactos. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental.
 - b. No ubicarse en reservas indígenas o territoriales.
 - c. No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar, o fuentes de agua.
 - d. No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
 - e. No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
 - f. No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- 132.6 No es procedente la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto la generación de impactos ambientales negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente. De ser ello así, el titular debe tramitar el procedimiento de modificación respectivo.
- 132.7 De no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad, se notifica al titular y se remite al OEFA el informe técnico recibido. El Titular minero sólo podrá implementar dichas modificaciones propuestas a partir de la



Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del informe técnico que deberá presentar el titular minero; establecen las disposiciones para la presentación del ITS por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad⁵ o no conformidad, según corresponda, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles⁶.

Al respecto, en el numeral 132.1 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero, se señala que el criterio que debe primar para aplicar a un ITS, y por ende otorgar la respectiva conformidad, es que el titular minero debe sustentarse técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar la actividad propuesta, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean no significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente.

Asimismo, los titulares deben aplicar los criterios técnicos para la evaluación de proyectos de modificación y/o ampliaciones de componentes mineros o de mejoras tecnológicas en unidades mineras en explotación con impactos ambientales negativos no significativos que cuenten con certificación ambiental, aprobados para tal efecto por la autoridad competente, de conformidad con el numeral 132.2 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero. Sobre el particular, en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM se establece los 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.

De igual modo, en el numeral 132.5 del artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero se establece los supuestos de procedencia para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas a través de un ITS⁷:

notificación de conformidad emitida por la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales u otras que correspondan.

132.8 El titular puede efectuar la difusión del inicio del procedimiento de evaluación del ITS. El titular debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto.

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.

⁵ La eventual conformidad de un ITS no implica cambios o modificaciones a los componentes, procesos o actividades del proyecto que no fueron materia de solicitud de evaluación a través de dicho ITS, por lo que estos se sujetan a los términos y alcances de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.

⁶ 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.

⁷ Asimismo, el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM establece disposiciones que deben concurrir para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas a través de un ITS, siendo éstas las siguientes:

- Estar ubicadas dentro del polígono del área efectiva, que involucran las áreas con actividad minera como las de uso minero de acuerdo con la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM-DM en los proyectos de exploración y explotación minera, unidades mineras en explotación o dentro de sus respectivas áreas de influencia ambiental directa, que cuenten con instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.



- a. Encontrarse dentro del área de influencia ambiental directa que cuente con línea base ambiental del instrumento de gestión ambiental aprobado, para poder identificar y evaluar los impactos. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental.
- b. No ubicarse en reservas indígenas o territoriales.
- c. No ubicarse sobre, ni impactar cuerpos de agua, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relictos, nevado, glaciar, o fuentes de agua.
- d. No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- e. No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.
- f. No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.

Tampoco, resulta procedente la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía ITS, que conlleven en conjunto, la generación de impactos negativos significativos respecto del estudio ambiental aprobado y vigente, según lo dispuesto en el numeral 132.6 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero.

Es preciso indicar que, en el marco de la evaluación del ITS de no encontrar observaciones, la autoridad ambiental competente otorga la conformidad. No obstante, dentro del plazo de evaluación del ITS la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el titular por única vez, conforme lo indica la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

Asimismo, 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 titular⁸.

- Encontrarse, dentro del área que cuente con línea base ambiental vigente.
- No ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua, bofedales, nevados, glaciares, terrenos de cultivo o fuentes de agua o algún otro ecosistema frágil.
- No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.
- No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.
- No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

⁸ **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, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM**

"Artículo 51. Modificación del estudio ambiental

(...)

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

La citada norma omite establecer un plazo para la subsanación de observaciones por parte del titular, por lo que de conformidad con el artículo II del Título Preliminar del TUO de la LPAG, corresponde la aplicación de esta Ley, debido a que contiene las normas



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

Por último, el titular puede efectuar la difusión del inicio del procedimiento de evaluación del ITS; y una vez que se otorgue la conformidad al ITS, el titular debe poner en conocimiento de la población del área de influencia social dicha conformidad antes de la ejecución del proyecto.

2.2. Breve descripción de la información presentada y de la evaluación del ITS

2.2.1. Identificación y ubicación del proyecto

Nombre	:	Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar
Unidad Operativa (U.O.)	:	Bayóvar
Concesión minera	:	Bayóvar 2 y 3
Titular minero	:	Compañía Minera Miski Mayo S.R.L.
Ubicación política	:	La Mina se ubica en el distrito y provincia de Sechura, región Piura, aproximadamente a 1 000 km al norte de la ciudad de Lima, a 110 km al sur de la ciudad de Piura y a 30 km al este del Océano Pacífico.
Áreas naturales protegidas	:	No se superpone a ningún Área Natural Protegida o su zona de amortiguamiento

2.2.2. Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Yitzhak Frank Sandoval Cruz con documento de identidad N° 43537372, de acuerdo a las facultades de representación inscritas en el Asiento C00033 del Registro de Personas Jurídicas de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

comunes para las actuaciones de la función administrativa del Estado y regula todos los procedimientos administrativos desarrollados en las entidades, incluyendo los procedimientos especiales. Así, en concordancia con el numeral 4 del artículo 141 del TUO de la LPAG, el administrado debe entregar la información o realizar la subsanación correspondiente, dentro de los diez (10) días hábiles de solicitados.

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



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

Golder Associates Perú S.A. es la empresa consultora ambiental que elaboró el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, la cual está autorizada para elaborar estudios ambientales en la actividad minera y tiene inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace (Registro N° 004-2017⁹).

En el siguiente cuadro se listan los profesionales que participaron en la elaboración del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, quienes se encuentran habilitados de acuerdo con lo declarado por el Titular¹⁰.

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

Nombre	Profesión	Colegiatura
Martha Ly Arrascue	Biólogo	CBP N° 2921
Dani Guzmán Gutierrez Bazán	Ingeniero Ambiental	CIP N° 95620
Heidi Luisiana Quintana Navarrete	Biólogo	CBP N° 9508
Nahil Tarazona Fiestas	Socióloga	CSP N° 2336

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

2.2.4. Objetivo y número de ITS

Los objetivos para el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar son:

- Redimensionamiento y rediseño del Sistema de Manejo de Relaves Finos.
- Determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo.
- Optimización del uso de agua de mar en la planta concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves y pozas de relaves al interior del tajo.
- Implementación de barrera perimetral en el perímetro de la Planta Concentradora.
- Adición de 2 canteras.
- Modificación de instalación auxiliar industrial de mina (área 3080).
- Habilitación de una toma de agua para riego de la carretera industrial en la línea de impulsión existente de agua de mar.
- Ejecución de 6 sondajes hidrogeológicos.

Asimismo, el presente informe corresponde al Segundo ITS presentado para la Unidad Minera Fosfatos Bayóvar en el marco de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, a partir de la aprobación de la "Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar" (en adelante, **Segunda MEIA-d**

⁹ La vigencia de la inscripción en el RNCA es **indeterminada**, según lo indica la información que contiene el Portal Institucional del Senace: <http://enlinea.senace.gob.pe/Ventanilla/ConsultaConsultora/Listar?ListaSubsector=11>.

¹⁰ La habilitación debe mantenerse inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación, pues durante esta etapa los profesionales presentan documentación que debe estar suscrita por ellos, de acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Ambiental Minero, en concordancia con lo dispuesto en la Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los Profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República, y en la Ley N° 28847, Ley del Trabajo del Biólogo.



Fosfatos Bayovar), a través de la Resolución Directoral N° 182-2015-EM/DGAAM de fecha 28 de abril de 2015.

2.2.5. Marco legal

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

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

El Titular declara el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 132° del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, en el siguiente cuadro se presentan los supuestos de la norma aplicables a las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.

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

N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	IGA de aprobación del componente	Supuesto normativo*
1	Redimensionamiento y rediseño del Sistema de Manejo de Relaves Finos	Mina	2da Modificación del EIA-d (2015) y Primer ITS de la 2da MEIA-d (2017)	C.6
2	Determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo	Planta de Beneficio	EIA-d (2008) y 2da Modificación del EIA-d (2015)	C1.12
3	Optimización del uso de agua de mar en la planta concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves y pozas de relaves al interior del tajo		EIA-d (2008)	C.5
4	Implementación de barrera perimetral en el perímetro de la Planta Concentradora.		EIA-d (2008)	C1.12
5	Adición de 2 canteras	Cantera	EIA-d (2008) y Segunda	C1.23



N°	Cambio o modificación propuesta a través de ITS	Componente y/o Proceso aprobado	IGA de aprobación del componente	Supuesto normativo*
			Modificación del EIA-d (2015)	
6	Modificación de instalación auxiliar industrial de mina (área 3080)	Componentes auxiliares	EIA-d (2008) y Segunda Modificación del EIA-d (2015)	C1.12
7	Habilitación de una toma de agua para riego de la carretera industrial en la línea de impulsión existente de agua de mar		EIA-d (2008)	C1.12
8	Ejecución de 6 sondajes hidrogeológicos	---	---	C1.12

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

(*) Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

2.2.6. Antecedentes

En el siguiente cuadro se presentan los principales instrumentos de gestión ambiental aprobados para la Unidad Minera Fosfatos Bayóvar, con los que cuenta el Titular:

Cuadro N° 3. Principales instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumentos de gestión ambiental	Sector que aprobó	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Fosfatos Bayóvar	Minem	Resolución Directoral N° 084-2008-MEM/AAM	17/04/2008
Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Fosfatos Bayóvar	Minem	Resolución Directoral N° 070-2013-MEM/AAM	07/03/2013
Informe Técnico Sustentatorio para la mejora de la Performance de la Planta Concentradora y Construcción de la berma de protección interna del proyecto de Fosfatos Bayóvar	Minem	Resolución Directoral N° 360-2014-MEM/DGAAM	14/07/2014
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la mina de Fosfatos Bayóvar	Minem	Resolución Directoral N° 182-2015-MEM/DGAAM	28/04/2015
Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado de la mina de Fosfatos Bayóvar	Senace	Resolución Directoral N° 258-2017-SENACE-DCA	18/09/2017

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.

2.2.7. Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y las áreas de influencia ambiental de la Mina de Fosfatos Bayóvar fueron aprobadas en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. Respecto al área efectiva aprobada, esta comprende seis (06) áreas de actividad minera (AAM) y cuatro (04) áreas de uso minero (AUM).

Para el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; en razón a los cambios propuestos, adición de dos (02) nuevas canteras y la implementación de la barrera perimetral en el perímetro de la Planta Concentradora, el Titular propone adicionar dos (02) polígonos de AAM denominados "Cantera El Óvalo" y "Cantera La Curva"; así también, considera unir el AUM "Campamento Bayóvar" al AAM "Área de Mina". Por otro lado, también considera la modificación del nombre del AMM "Zona de Descarga de Camiones y Puerto" por "Zona de Descarga de Camiones, Faja Transportadora Sobre Terreno, Zona de Secado



y Almacenamiento y Puerto”, lo cual no implica modificación en las coordenadas de la misma.

Las modificaciones y adiciones descritas, determinan que el área efectiva de la Mina de Fosfatos Bayóvar quede conformado por ocho (08) polígonos de áreas de actividad minera y tres (03) polígonos de áreas de uso minero.

De la revisión efectuada, se advierte que las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, se encuentran dentro de la nueva área efectiva, y por consiguiente dentro del área de influencia ambiental directa, el cual cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente. Cabe precisar que las coordenadas actualizadas del área efectiva se señalan en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 4. Coordenadas del Área de Actividad Minera – Cantera Hito 32

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	513 503	9 340 755	5	512 837	9 342 115
2	512 281	9 340 756	6	512 837	9 343 076
3	512 281	9 341 497	7	513 502	9 343 076
4	512 475	9 342 028			

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 5. Coordenadas del Área de Actividad Minera – Cantera Acceso a Reventazón

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	508 827	9 344 823	3	508 554	9 345 201
2	508 554	9 344 823	4	508 826	9 345 202

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 6. Coordenadas del Área de Actividad Minera – Área de mina

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	522 396	9 334 428	10	512 597	9 324 534
2	522 923	9 334 428	11	511 592	9 325 701
3	522 926	9 332 539	12	510 878	9 329 286
4	522 377	9 332 536	13	511 831	9 332 924
5	522 293	9 326 936	14	513 562	9 334 292
6	523 521	9 326 456	15	513 329	9 335 428
7	523 524	9 323 021	16	518 311	9 335 431
8	518 844	9 323 040	17	518 592	9 335 430
9	518 035	9 324 457	18	522 396	9 335 431

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

**Cuadro N° 7.** Coordenadas del Área de Actividad Minera – Zona de Descarga de Camiones, Faja Transportadora Sobre Terreno, Zona de Secado y Almacenamiento y Puerto

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	495 344	9 358 607	6	496 809	9 353 828
2	494 658	9 358 080	7	496 417	9 354 223
3	496 737	9 354 966	8	495 980	9 355 460
4	496 814	9 354 590	9	493 477	9 358 889
5	497 188	9 354 035	10	494 548	9 359 675

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 8. Coordenadas del Área de Actividad Minera – Cantera Arenera

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	505 927	9 349 689	3	504 874	9 349 548
2	505 828	9 349 333	4	504 984	9 349 945

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 9. Coordenadas del Área de Actividad Minera – Cantera Bappo

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	502 425	9 350 780	4	501 349	9 350 541
2	502 234	9 350 185	5	501 504	9 351 080
3	501 743	9 350 357			

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 10. Coordenadas del Área de Actividad Minera – Cantera El Óvalo

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	509 081	9 348 894	4	508 582	9 348 955
2	509 186	9 348 621	5	508 713	9 349 095
3	508 641	9 348 922			

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 11. Coordenadas del Área de Actividad Minera – Cantera La Curva

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	511 064	9 347 885	4	510 530	9 347 804
2	510 817	9 347 601	5	510 476	9 347 842

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



Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
3	510 764	9 347 639	6	510 654	9 348 241

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 12. Coordenadas del Área de Uso Minero – Carretera Industrial

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	497 188	9 354 035	14	513 274	9 345 479
2	497 258	9 353 690	15	509 807	9 347 989
3	499 245	9 352 128	16	507 870	9 349 003
4	508 078	9 349 233	17	505 946	9 349 631
5	510 043	9 348 148	18	505 913	9 349 639
6	513 815	9 345 484	19	505 927	9 349 689
7	514 263	9 344 193	20	504 984	9 349 945
8	518 495	9 341 636	21	502 425	9 350 780
9	518 592	9 335 430	22	501 503	9 351 080
10	518 311	9 335 431	23	499 132	9 351 854
11	518 287	9 341 230	24	497 045	9 353 489
12	517 246	9 342 138	25	496 809	9 353 828
13	513 980	9 344 083			

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 13. Coordenadas del Área de Uso Minero – Línea de Transmisión

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	547 545	9 343 793	7	524 862	9 344 663
2	539 315	9 340 827	8	536 832	9 340 929
3	536 794	9 340 764	9	539 283	9 341 043
4	524 951	9 344 466	10	547 462	9 343 952
5	518 701	9 337 535	11	551 840	9 344 999
6	518 548	9 337 645	12	551 904	9 344 666

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cuadro N° 14. Coordenadas del Área de Uso Minero – Línea de Impulsión de Agua de Mar

Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
1	513 494	9 335 430	6	508 736	9 348 550
2	513 329	9 335 428	7	508 946	9 348 440



Vértice	Sistema de Proyección UTM		Vértice	Sistema de Proyección UTM	
	Datum WGS-84, Zona 17 Sur			Datum WGS-84, Zona 17 Sur	
	Este	Norte		Este	Norte
3	512 949	9 337 348	8	511 265	9 344 243
4	511 719	9 342 422	9	511 867	9 342 455
5	511 077	9 344 265	10	513 084	9 337 416

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

2.2.8. Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

La línea base actualizada presentada en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar considera información de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar; así como información derivada del programa de monitoreo ambiental aprobado y vigente.

Medio físico

Clima y meteorología.- Para la caracterización meteorológica se ha empleado estaciones regionales administradas por SENAMHI, así como estaciones locales administradas por el Titular.

Con respecto a las estaciones regionales, en la estación San Miguel registró una temperatura promedio anual de 24,0 °C, mientras que la estación Chusis registró una temperatura promedio anual de 23,4 °C. Con respecto a la humedad relativa, la estación San Miguel registró un promedio anual de humedad relativa de 72,0%, variando entre 67,5% (enero) y 76, % (junio). Por su parte, la estación Chusis registró un promedio anual de humedad relativa de 73,7%, variando entre 70,0% (febrero) y 77,2% (agosto).

En cuanto a la velocidad del viento, esta varía entre 4,6 m/s en la estación San Miguel (promedio anual) y 4,2 m/s en la estación Chusis (promedio anual). Cabe señalar que en ambas estaciones, los valores más altos registrados corresponden al mes de setiembre y los más bajas al mes de marzo. La dirección del viento predominante en la estación San Míguele es Sur y en la estación Chusis corresponde a sureste.

Por otro lado, la precipitación la estación Chusis registró un promedio de precipitación acumulada anual de 68,0 mm. Por su parte, la estación Bernal registró un promedio de precipitación acumulada anual de 59,7 mm. En ambos casos, los meses de mayor precipitación son de enero a abril, con el mayor promedio de precipitación acumulada mensual en marzo.

Con respecto a las estaciones locales, la estación Mina registró una temperatura promedio anual de 21,9 °C, mientras que la estación Tric Trac registró una temperatura promedio anual de 23,2 °C. En cuanto a la humedad relativa, los valores promedio anuales fluctúan entre 78,8% en la estación Mina y 75,8% en la estación Tric Trac. Además, la estación Mina registró un promedio anual de rapidez del viento de 4,3 m/s con dirección predominantemente Sur y la estación Tric Trac registro un valor de 3,6 m/s con una dirección predominantemente Sureste. Finalmente, los valores de precipitación reportados por la estación Chusis registró un promedio de precipitación acumulada anual de 68,0 mm y la estación Bernal registró un promedio de precipitación acumulada anual de 59,7 mm. Cabe señalar que, los meses de mayor precipitación corresponden al periodo de enero a abril.



Geología.- A nivel regional, la Mina se desarrolla en la parte sur de la Cuenca Sechura, cuyo basamento de rocas corresponde a los periodos Precámbrico y Paleozoico Inferior, sujeto a continuas subsidencias durante el Cenozoico y a un ascenso continuo desde fines del Neógeno hasta la actualidad. Al oeste, la Mina está delimitada por el Cerro Illescas, que es un remanente de la Cordillera de la Costa, y al este por las estribaciones del flanco occidental de la Cordillera de los Andes. La geología Local está compuesto por Depósitos Eólicos, Depósitos Lacustrinos y de Estuario, Depósitos Aluviales, Tablazos Lobitos y Talara, Zócalo Paleozoico, Formación Verdún, Formación Chira, Formación Montera, Formación Zapallal, Formación Miramar.

Geomorfología.- El área de estudio se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas, Faja Litoral, Llanura Costera, Llanuras Disectadas, Dunas, Relieve Depresionado, Colinas y Terrazas de Origen Sedimentario, Colinas de Origen Ígneo y Metamórfico; asimismo, las Unidades Geomorfológicas asociadas a los objetivos propuestos en el ITS materia de evaluación, así como las áreas de aquellos componentes propuestos que se emplazan fuera del límite del Área Efectiva Aprobada y que corresponden a las únicas áreas nuevas a intervenir, corresponden a las unidades de Dunas y Llanuras costeras.

Geoquímica.- El depósito de Bayóvar está constituido por siete capas principales, como criterio de clasificación se consideró que las concentraciones metálicas de fase sólida en cada tipo de muestra, que excedan tres veces la abundancia de la corteza terrestre para el carbonato de mar profundo (el tipo de roca de mayor similitud en el depósito), se cataloguen como reservorios disponibles, la presencia de estos reservorios de fase sólida no es necesariamente un indicador de la magnitud de concentraciones esperadas en la fase acuosa, la cual es controlada por factores como el tamaño de partícula, la estabilidad de la fase mineralógica, las condiciones en campo, entre otras. El pH en pasta de las muestras tomadas durante el análisis realizado fue casi neutral y varía de 6,6 a 7,9; lo cual indica que no existe acidez almacenada en los materiales analizados. El potencial ácido de sulfuro (PAS), se considera bajo y varía desde no detectado hasta 0,63 kg CaCO₃/t. El potencial de neutralización (PN) por el método de Sobek modificado (MS PN) se considera alto y varía de 31,5 kg CaCO₃/t a 393 kg CaCO₃/t. Los resultados mostraron que ninguno de los materiales analizados resultó ser probable generador de acidez.

Suelos, capacidad de uso mayor y uso actual de la tierra.- En el Área de Estudios de Suelo (AES), la textura de los suelos, de acuerdo con las propiedades físicas, es de moderadamente gruesa (franco arenosa) a gruesa (arena franca y arenosa). Por otra parte, de acuerdo con la profundidad efectiva, los suelos se clasifican de muy superficiales a moderadamente profundos. Se identificaron 14 consociaciones y 7 asociaciones. Las consociaciones que abarcan las mayores extensiones son Choclo en fase por pendiente A, B y C, y Zorros en fase por pendiente A, B y C. Ambas consociaciones presentaron textura arenosa, arena franca y franco arenosa. Respecto a las asociaciones, las que tienen mayores extensiones son Médano-Zorros en fase pendiente A, B y C, y Puerto Misceláneo Roca en fase por pendiente A. Respecto a la Capacidad de Uso Mayor (CUM), se identificaron dos clases de unidades de capacidad de uso mayor: tierras para cultivos en limpio (A) con cuatro subclases (A3s(r), A3se(r), A3sw(r) y A3sl(r)), y tierras de protección (X) con tres subclases (Xs, Xsl y Xse). Las subclases que destacaron por su extensión en el AES fueron las Tierras de Protección, con limitación principal por suelo (Xs) y la Asociación de Tierras de Protección, con limitaciones por suelo y por drenaje (Xs -A3sw(r)). Respecto a la unidad de uso actual



de las tierras se identificaron tres categorías de uso actual de acuerdo con la clasificación de uso actual de las tierras propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI): Categoría 1: Áreas urbanas, instalaciones gubernamentales y privadas, Categoría 7: Terrenos con bosques, Categoría 9: Terrenos sin uso o improductivos.

Calidad de suelos.- Se presenta la evaluación de los registros de calidad del suelo obtenidos de la red de monitoreo establecida como parte del PMA del EIA-d (2008). Esta red está constituida por dos estaciones: B1 y B4. Adicionalmente, se consideran los resultados obtenidos por OEFA durante su campaña de muestreo del 2017. Dicha campaña contempló cinco estaciones: B41, B55, ECA-03, ECA-5 y ECA-13. Para la descripción de los resultados, se han separado en dos grupos: Monitoreo secuencial, correspondiente a los reportes anuales de 2013 a 2019 para las estaciones B1 y B4; y Muestreo OEFA, correspondiente a los resultados reportados en agosto de 2017 por parte del muestreo realizado por OEFA en las estaciones B41, B55, ECA-03, ECA-05 y ECA-13. Todos los registros de los parámetros orgánicos entre los años 2013 a 2019, a excepción de la Fracción de Hidrocarburos F2 (C-10 a C-28) en la estación B1 y tolueno en la estación B4, se reportaron por debajo del límite de detección (LD) y, por tanto, por debajo de los ECA 2013 y 2017 para Uso Industrial. Los registros detectables de la Fracción de Hidrocarburos F2 (41,567 mg/kg) y de tolueno (0,005 mg/kg) se reportaron en 2015 y 2016, respectivamente, y estuvieron por debajo de los ECA 2013 y 2017, los parámetros inorgánicos cromo hexavalente y cianuro libre, así como las concentraciones de metales se encontraron en todo momento por debajo de los LD y, por tanto, por debajo de los ECA 2013 y 2017. Los parámetros monitoreados por la OEFA en agosto de 2017 fueron parámetros inorgánicos (cromo hexavalente y cianuro libre) y metales totales. Las concentraciones de cromo hexavalente y cianuro libre se registraron por debajo del límite de detección y, por lo tanto, por debajo de los ECA 2013 y 2017. Asimismo, las concentraciones de los metales arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo se registraron por debajo de los ECA 2013 y 2017 para Uso Industrial.

Calidad de Aire.- Para la evaluación de la calidad de aire se ha considerado la red de monitoreo establecida como parte del programa de monitoreo ambiental del EIA-d aprobado el año 2008, con los datos registrados entre marzo 2013 y diciembre 2019. Esta red está constituida por nueve (09) estaciones de monitoreo de calidad del aire, las concentraciones de PM₁₀ se registraron excedencias debido a remolinos de arenas por vientos fuertes y tipo de suelo franco-arenoso y arenoso en la zona de estudio, respecto al parámetro PM_{2.5} se registraron excedencias puntuales atribuidos principalmente al tránsito de vehículos y a las condiciones naturales como meteorología, tipo de suelo y falta de vegetación, mientras que el resto de parámetros (Metales en PM₁₀ y Gases) estuvieron por debajo del ECA de aire tomados como referencia.

Ruido Ambiental.- Para la evaluación de ruido ambiental se ha considerado la red de monitoreo establecida como parte del Programa de Monitoreo Ambiental del EIA-d del año 2008, con los datos registrados trimestralmente entre marzo 2013 y diciembre 2019. Esta red está constituida por nueve (09) estaciones de monitoreo de ruido ambiental. De los resultados obtenidos para la zona de aplicación industrial en horario diurno y nocturno, se encontraron por debajo del ECA Ruido correspondiente (80 dBA). Mientras que para la zona de aplicación residencial, registrados solo por la estación ubicada en la Caleta Puerto Rico, en horario diurno y nocturno presentaron excedencias debido a que se ubica en una zona urbana con actividad comercial y con tránsito vehicular de vehículos de diversos calibres, por lo que existen fuentes generadoras de ruido a lo largo de todo el día.



Hidrografía.- La mina se localiza en las cuencas endorreicas denominadas, Cuenca de Drenaje de Illescas, Cuenca Drenante del Tablazo y Cuenca Saturable o Salina Grande. Este sistema endorreico, por ser un sistema cerrado, no conecta con cuerpos de agua, por lo que la precipitación recepcionada genera inundaciones como lagunas y acaba por ser evaporada, con bajas tasas de infiltración.

Las cuencas de las quebradas presentes en esta zona recepcionan la escorrentía generada por precipitaciones intensas como las del FEN, período durante el cual la actividad hídrica de estas quebradas se manifiesta con las descargas naturales hacia la parte baja del cerro, propiciando la inundación del Tablazo, específicamente de la Pampa Los Hornillos (norte del área de la Mina) y la Pampa San Antonio y la zona de Reventazón (sur del área de la Mina) lo cual también significa la descarga directa hacia el área de la Salina Grande, donde posteriormente se evaporan. Al respecto, es importante señalar que, la Mina de Fosfatos Bayóvar cuenta con estructuras de protección FEN (bermas y diques) para asegurar que no haya interacción entre los componentes y el agua de escurrimiento.

Por otro lado, el Titular presenta imágenes satelitales en época de fuertes precipitaciones (1998 y 2017) a través de lo cual se evidencia la inexistencia de flujos en las quebradas del macizo Illescas que pudieran entrar en contacto con los componentes de la Mina de Fosfatos Bayóvar. Asimismo, de acuerdo a la información de distancia de componentes a cuerpos de agua, se identifica la quebrada más cerca al proyecto se encuentra a 0,3 km.

Hidrogeología.- El reservorio acuífero de la Mina se ha definido como un sistema endorreico formado por depósitos sedimentarios compuestos por areniscas, tobas diatomáceas y diatomitas del Terciario, y arcillas, limos, arenas y gravas del Cuaternario. Las unidades hidroestratigráficas constituyen un conjunto hidrogeológico único, de funcionamiento libre a escala regional.

Los niveles de agua subterránea de la Mina de Fosfatos Bayóvar se mantienen constantes en términos generales, observándose mínimas variaciones piezométricas menores a 2 m, aproximadamente, desde el año 2015. Al respecto los piezómetros e del programa de monitoreo aprobado y vigente (AS-MI-70, AS-MI-80 y AS-MI- 85), registran valores entre -18 m y -28m.

Medio biológico

Para la caracterización de la línea base, el Titular emplea los resultados obtenidos de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, de los resultados provenientes de los monitoreos de compromiso para la flora y fauna terrestre, realizados con una frecuencia anual, en el área de estudio durante el periodo 2013-2019, así como de una evaluación complementaria durante el 2020 en las áreas propuestas para la implementación de la cantera El Óvalo, cantera La Curva y la barrera perimetral.

En el área de estudio, de acuerdo con lo identificado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, se presentan cuatro (04) tipos de vegetación. Desierto Costero, Halófito-Gramadal, Algarrobal-Sapotol y Xerófito sobre Suelos Rocosos.

Para la flora terrestre, se registran 22 especies, distribuidas en 12 familias botánicas, entre las cuales un total de cuatro (04) especies se listan en las categorías En Peligro



Crítico (CR), Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT) según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG (legislación nacional). Ninguna especie de flora está categorizada por IUCN (2020-2) o en los apéndices de CITES (2020). Las especies de flora categorizadas son: *Colicodendron scabridum*, "Sapote", *Prosopis pallida*, "Algarrobo", *Acacia macracantha*, "Faique" y *Tiquilia dichotoma*, "Manito de ratón", esta última especie está considerada como una especie endémica del Perú.

Para la fauna terrestre, se registran 61 especies (8 mamíferos, 43 aves y 10 reptiles), entre las cuales un total de 31 especies presentan alguna categoría de conservación. De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI (legislación nacional), ocho (08) especies (1 mamífero, 5 aves y 2 reptiles) se listan en las categorías de conservación; En Peligro (EN) y Casi Amenazada (NT); mientras que para la IUCN (2020-2), siete (07) especies (2 mamíferos y 2 aves) presentan las categorías de conservación; Vulnerable (VU) y Casi Amenazada (NT). Un total de siete (07) especies (1 mamífero, 5 aves y 1 reptil) forman parte del Apéndice II de CITES (2020). Respecto a las especies migratorias, en el área de estudio se identifican un total de 12 especies, principalmente aves, listadas en el Apéndice II de CMS (2020).

En el área de estudio no se registran especies endémicas de fauna del Perú, así como tampoco ecosistemas frágiles. Los cambios propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se ubicarán a una distancia en línea recta entre 4,7 km a 10,3 km respecto a las áreas clave identificadas para la U.M. Fosfatos Bayóvar.

Medio social

Las áreas de influencia social de la Mina de Fosfatos Bayóvar fueron aprobadas en Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. Esta comprende al área de influencia social indirecta (AISI), comprendida por la región Piura, y al área de influencia social directa (AISD) comprendida por la provincia de Sechura y sus seis distritos (Sechura, Bellavista de La Unión, Bernal, Cristo Nos Valga, Vice y Rinconada Llicuar), así como el distrito de La Unión. Asimismo, se determinó un Área Directamente Afectada (ADA) que comprende el centro poblado Puerto Rico, los ganaderos ubicados en el caserío Illescas y los salineros que trabajan en las áreas concesionadas por la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. Cabe señalar que, los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se encuentran distantes a los ganaderos de Illescas: 4,6km de distancia de la adición de las dos canteras propuestas y a 5,6km de la habilitación de la toma de agua para riego de la Carretera Industrial, en la línea de impulsión existente de agua de mar.

Demografía.- La población del CP Puerto Rico ha mostrado un crecimiento entre los periodos intercensales 1993-2017, principalmente, al impulso de la pesca artesanal y la maricultura que propició la inmigración para dedicarse a la explotación de las riquezas hidrobiológicas de la Bahía de Sechura. Entre el periodo 2014 y 2017 se ha registrado una reducción de la población, que pasó de 2 020 a 1 538 habitantes. Los ganaderos del caserío de Illescas están ubicados en parte del área de concesión de Bayóvar, en terrenos cedidos por la Comunidad Campesina San Martín de Sechura para el desarrollo de actividades productivas. Existen 15 familias ganaderas que residen permanentemente en el caserío de Illescas. Actualmente, los ganaderos ocupan 30 mil ha de tierras que utilizan para el desarrollo de actividades ganaderas.



Actividades económicas.- El CP de Puerto Rico ha crecido principalmente por el impulso de la pesca artesanal y de la maricultura, que concentra a la mayor parte de la PEA Ocupada. En la zona del caserío Illescas los terrenos favorecen el desarrollo de la ganadería intensiva, ya que el recurso que predomina es el bosque. Los principales animales que se crían son caprinos, ovinos y aves de corral, cuyo principal destino es la venta. Las especies arbóreas más abundantes en el bosque son el algarrobo, el zapote y el vichayo, que el ganado en crianza consume directamente. Los recursos salineros están localizados en el área de concesión Bayóvar; respecto a los cuales la CC San Martín de Sechura tiene autorización para la extracción de la sal, a través de la Empresa Comunal San Martín de Sechura (ECSMS). El principal yacimiento de sal que maneja la comunidad tiene una extensión de 200 ha, el cual se explota de manera superficial y por sectores, permitiendo su regeneración para posterior explotación.

Salud.- El CP Puerto Rico cuenta con un puesto de salud del MINSA del primer nivel de atención, en donde se llevan a cabo acciones ambulatorias de promoción, protección específica, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de las necesidades de salud más frecuentes de la población. Además, existen dos establecimientos de salud privados que pertenecen al Titular y Petroperú, que prestan servicios de atención a la población local, generalmente en casos de emergencia relacionados a accidentes. Los motivos de consulta más frecuente registrados en el PS Puerto Rico son las infecciones respiratorias agudas, las enfermedades del sistema urinario y las enfermedades infecciosas intestinales (Golder 2015). Los ganaderos de Illescas se atienden en el Centro de Salud Vice, dado que en su caserío no existe ningún establecimiento de salud privado o del MINSA.

Educación.- El CP Puerto Rico cuenta con una sola institución educativa (IE N° 20208), de gestión pública, que brinda los tres niveles de educación básica regular y que al año 2019 registró un total de 70 alumnos matriculados en el nivel inicial, 228 en el nivel primaria y 93 en el nivel secundaria (MINEDU 2019). Los alumnos que egresan de dicha institución y que desean seguir estudios superiores se trasladan al CP Sechura o a la ciudad de Piura. El principal nivel educativo alcanzado entre la población del CP Puerto Rico es el secundario (39,2%). En la zona del caserío Illescas no existen instituciones educativas. Esta es una de las principales razones por la que los ganaderos no se establecen permanentemente. Los hijos de los ganaderos en edad escolar están al cuidado de sus padres en sus viviendas principales, en el distrito de Vice.

Vivienda y servicios.- Las viviendas son construcciones de triple y de ladrillo, con pisos de tierra apisonada y cemento y los techos de planchas de calamina. En cuanto a los servicios básicos, la mayoría de las viviendas cuentan con alumbrado eléctrico (94,3%); sin embargo, la cobertura de los servicios de agua y desagüe es limitada. En el caserío de Illescas son ranchos o cabañas de paredes de quincha (caña con barro), el piso es de tierra apisonada y el techo es de plancha de calamina o de paja u hoja de palmera. Para alumbrarse emplean principalmente lámparas de petróleo, además de velas y linternas y el principal combustible que utilizan para cocinar es la leña. La mayoría de los ranchos no cuentan con conexiones para servicios básicos. La eliminación de las excretas se realiza al aire libre.



2.2.9. Proyecto de modificación¹¹

2.2.9.1. Descripción de los procesos aprobados

2.2.9.1.1. Planta Concentradora

La Planta Concentradora aprobada ha sido diseñada para la operación de tres líneas de proceso. Las Líneas 1 y 2 fueron aprobadas desde el EIA-d (2008)¹², y fueron diseñadas para producir 3,9 Mt anuales de concentrado de fosfato con una concentración mínima de 29 % de P₂O₅ y son las que se encuentran operando hasta la fecha. En la Primera MEIA-d Fosfatos Bayóvar¹³ se aprobó un incremento de producción de 1,9 Mt adicionales mediante la implementación de la Línea 3 de proceso, con las mismas características de diseño y procesamiento de las Líneas 1 y 2. En la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar se actualizó el proceso y componentes de la Línea 3, manteniendo la capacidad aprobada.

El Titular precisa que la Línea 3 aún no ha sido implementada. Asimismo, en el ITS Fosfatos Bayóvar¹⁴ se aprobó la inclusión de algunos equipos para la optimización del proceso.

El proceso de concentración del fosfato consiste básicamente en etapas de lavado y separaciones gravimétricas sucesivas con agua de mar. Como subproducto de la concentración se obtienen relaves finos y gruesos; los relaves finos o lamas son depositados en tanques de relaves ubicados al sur del Tajo, mientras que los relaves gruesos son depositados en una zona adyacente a la Planta Concentradora, conformando la Pila de Relaves Gruesos.

La etapa final del proceso consiste en el lavado y filtrado. Este lavado final se realiza en tres etapas para finalmente generar un concentrado húmedo, con 15% de humedad, el cual es transportado mediante camiones de doble tolva denominados "Bi-tren" hacia la Zona de descarga de camiones y posteriormente a la Zona de secado y almacenamiento a través de la faja transportadora sobre terreno, en donde el concentrado húmedo pasa por un proceso de secado antes del proceso de embarque para su exportación.

Asimismo, el Titular indica que en cumplimiento de la política de mejora continua, y sin la modificación de los componentes aprobados ha realizado mejoras operacionales: en la distribución de la pulpa, en el lavado con agua desalinizada a contracorriente, así como, para mantener la calidad de tela de filtrado y el uso de ayuda filtrante biodegradable que permite reducir la humedad en 2,5%¹⁵; los cuales influyen directa e indirectamente y de manera variable en el resultado de la etapa de lavado y filtración.

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

¹² Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Fosfatos Bayóvar, aprobado mediante Resolución Directoral N° 084-2008-MEM/AAAM, del 17 de abril del 2008.

¹³ Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Fosfatos Bayóvar, aprobado mediante Resolución Directoral N° 070-2013-MEM/AAM, del 7 de marzo del 2013.

¹⁴ Informe Técnico Sustentatorio para la mejora de la Performance de la Planta Concentradora y Construcción de la Berma de Protección Interna del Proyecto de Fosfatos Bayóvar, aprobado mediante Resolución Directoral N° 360-2014-MEMDGAAM, del 14 de julio del 2014.

¹⁵ Informe N° 1295-2012/MEM-AAMEAF/YBC/GCM/ACHM, emitido por la DGAAM respecto a "Mejora en proceso de filtración de concentrado de fosfatos en Mina de Fosfatos Bayóvar", del 12 de noviembre de 2012.



2.2.9.2. Justificación y descripción del proceso o mejora tecnológica planteada

2.2.9.2.1. Determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo

Justificación

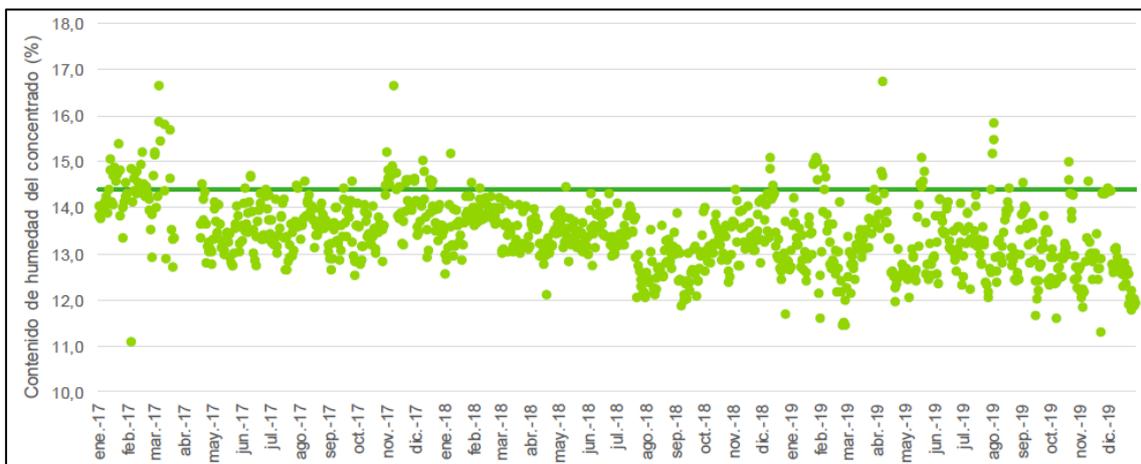
En la planta concentradora se requiere contar con una operación flexible debido a que la operación de la etapa de filtración genera, por condiciones de diseño, un concentrado húmedo con un porcentaje de humedad variable; asimismo, considerando la estrategia de mejora continua de la U.M. Fosfatos Bayóvar, propone la determinación del porcentaje de humedad del concentrado húmedo con un rango operacional mayor al 8 %.

Descripción

La determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo se sustenta en las siguientes consideraciones:

- a. Resultados de prueba de filtración al vacío, sin uso de aditivos, realizada como parte de las pruebas de laboratorio para el sustento del desarrollo de las ingenierías del diseño operacional, donde se obtuvo que se podría alcanzar hasta un porcentaje de 8,9% (ver Anexo 9.3.0-A, del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar).
- b. Informe 1295-2012-AAM/EAF/YBC/GCM/ACHM, en el cual se indica que la ayuda filtrante propuesta por el Titular, permitiría reducir hasta en 2,5% la humedad del concentrado (ver Anexo 9.3.0-A, del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar).
- c. Requerimiento de planta operacional, en contar con un rango flexible de porcentaje de humedad, considerando una humedad del 30% por debajo del resultado histórico mínimo de humedad (11,1%). A continuación presentan el gráfico con el histórico de humedad del concentrado húmedo (promedio mensual) entre los años 2017 y 2019.

Gráfico N° 1. Porcentaje histórico de humedad del concentrado húmedo producido en la Planta concentradora entre los años 2017 y 2019



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

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



- d. Cálculo de emisiones que evidencia que aún en 8% de humedad en el concentrado, las emisiones se encontrarían dentro del límite evaluado y aprobado en los IGA previos. A continuación se muestra los resultados de la estimación de las emisiones de PM₁₀ proveniente del concentrado durante su transporte, apilamiento de concentrado entre la Planta concentradora y la Zona de descarga de camiones; considerando cinco (5) escenarios en función del contenido de humedad del concentrado y la capacidad de procesamiento anual.

Cuadro N° 15. Resultados de la estimación de las emisiones de PM₁₀ proveniente del concentrado

Fuente de Información	Fuente de emisión	Tasa de emisión de PM ₁₀ por Escenario (kg/h)				
		1 (3,9 Mt y 14,4%)	2 (5,8 Mt y 8,0%)	3 (5,8 Mt y 11,1%)	4 (5,8 Mt y 14,4%)	5 (5,8 Mt y 17,0%)
Cálculo de Emisiones para el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar	Carga de camiones en planta concentradora	0,067	0,227	0,144	0,100	0,079
	Apilamiento en área de Pila de Emergencia de Concentrado Húmedo	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
	Bulldozing en área de Pila de Emergencia de Concentrado Húmedo	0,143	0,326	0,206	0,143	0,113
	<i>Transporte en camiones abiertos (calculado como apilamiento para la emisión de la tolva del camión)</i>	0,014	0,021	0,021	0,021	0,021
	Descarga de camiones en Zona de Descarga de Camiones	0,067	0,227	0,144	0,100	0,079
	Apilamiento en Zona de Descarga de Camiones	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
	Bulldozing en Zona de Descarga de Camiones	0,143	0,326	0,206	0,143	0,113
	TOTAL: Emisión entre Planta Concentradora y Zona de Descarga de Camiones (Estimaciones actualizadas)	0,835	1,527	1,121	0,907	0,807
IGA Aprobados	Tasas de emisión estimadas para las mismas fuentes en el IGA aprobado de referencia (a)	6,6	2,9	2,9	2,9	2,9

(a) Corresponde al EIA-d Fosfatos Bayóvar para el escenario 1 y a la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar para los demás escenarios, considerando que la capacidad anual aprobada en la Primera MEIA-d Fosfatos Bayóvar se mantuvo para ese estudio. Es preciso indicar que corresponden a tasas evaluadas y aprobadas en los IGA de referencia.

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

De los resultados de la estimación de las emisiones, el valor estimado considerando la propuesta del 8% de humedad del concentrado (incluyendo la totalidad de las fuentes identificadas en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar y actualizadas a condiciones operacionales reales) es de 1,527 kg/h, el cual es menor en



aproximadamente 47%, de lo pronosticado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar (2,9 kg/h).

- e. Resultados de los últimos cinco años (2015-2019) de las estaciones de monitoreo de calidad de aire (AR-50, AR 61, AR-70 y AR-80), dentro de las operaciones mineras (Carretera Industrial, Zona de Descarga y Planta Concentradora), indican una tendencia por debajo de los ECA de Aire. Asimismo, los resultados de los últimos cinco años (2015-2019) de los análisis de suelo de la estación B1, adyacente a la carretera industrial, se encuentran por debajo de los ECA suelo.

El Titular precisa que el concentrado de fosfato obtenido de la Planta concentradora consiste en un material de la zona (diatomita, gipsita y halita); que no utiliza ningún reactivo químico adicional al agua de mar para la concentración del fosfato. Asimismo, que el concentrado húmedo se transporta desde la Planta concentradora hasta la Zona de descarga de camiones, mediante camiones bitrenes a través de la Carretera industrial, aprobado como un componente principal de la operación que se encuentra en su totalidad dentro del área de uso minero, por lo que, es de su uso exclusivo. Asimismo, señala que no se han identificado receptores sensibles asociados a este componente a lo largo de su recorrido, en tanto la localidad más cercana identificada en el área directamente afectada se ubica a aproximadamente 3,3 km de la Carretera Industrial (ver ítem 8.3 del capítulo 8 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar).

Cabe señalar que, la modificación propuesta mantendrá un porcentaje de humedad (mayor al 8%) como método de tratamiento para el manejo y transporte del concentrado dentro de las operaciones mineras; y promoverá un uso eficiente del recursos hídrico (recuperación de agua de proceso). Asimismo, en función de las consideraciones descritas, el impacto de la modificación propuesta sería no significativo, por lo tanto, los compromisos de manejo y monitoreo ambiental aprobados se mantienen conforme lo descrito en el Capítulo 11 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.

Finalmente, cabe precisar que, la modificación propuesta no implica la modificación o actualización del diagrama de flujo de proceso aprobado, tampoco considera modificaciones en los equipos de filtrado.

2.2.9.3. Descripción de los componentes aprobados

2.2.9.3.1. Tajo

El Tajo se encuentra ubicado al sur de la Planta de procesos, la configuración final aprobada en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, abarca un área de 57,40 km², comprende 39 módulos de explotación considerados en el plan de minado y, de acuerdo con lo aprobado en el Primer ITS Fosfatos Bayóvar¹⁶, 11 tanques de relaves finos. La cota máxima aprobada del Tajo es de -90 msnm aproximadamente, para la explotación de las capas de fosfatos del 1 al 7.

¹⁶ Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Fosfatos Bayóvar; aprobado mediante Resolución Directoral N° 258-2017-SENACE-DCA, de fecha 18 de setiembre de 2017.

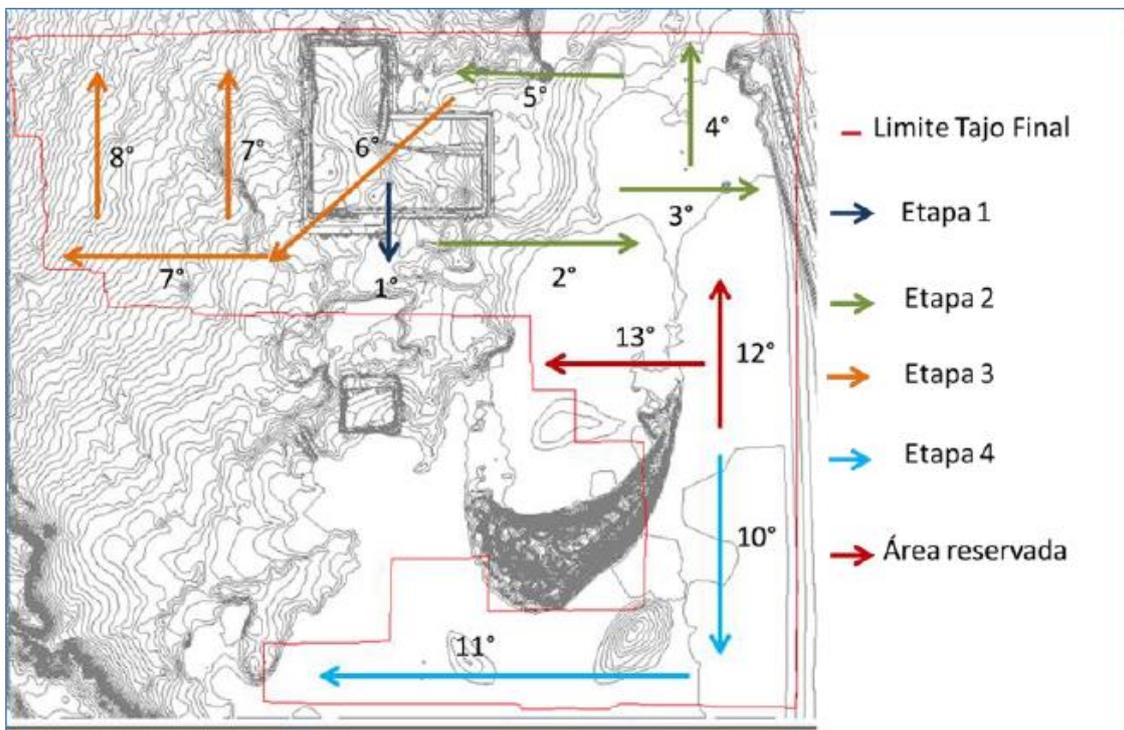
Plan de Minado

El plan de minado aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar considera un total de 597 Mt de mineral en base húmeda y 2 985 Mt de material de desmonte, con una relación de desmonte/mineral de 4,9:1. Dicho plan considera un periodo de explotación de 31 años, el cual inicia en el año 2014 y finaliza en el año 2044 y considera las capas 1 al 7. Cabe señalar que en el Tabla 9.5.1-1 del capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se presenta el resumen del plan de minado aprobado.

Secuencia y Módulos de Explotación

La secuencia de explotación aprobada consta de cinco etapas conforme se observa en el gráfico a continuación. Cabe precisar que la quinta etapa está referida a la explotación del área reservada para eventos FEN (Fenómeno de El Niño).

Gráfico N° 2. Secuencia de explotación por módulos

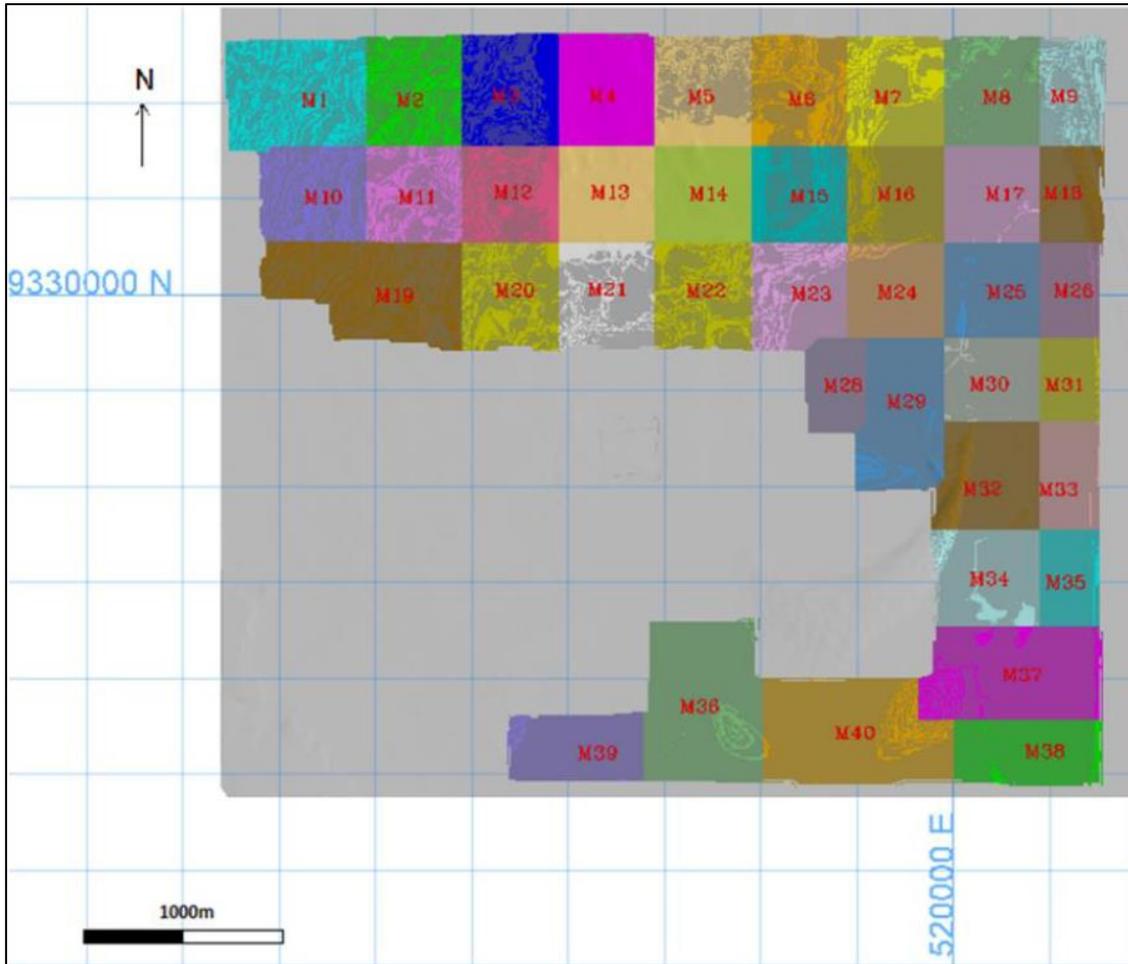


Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

A la fecha, los módulos M04, M05, M06, M13, M14, M15, M21 y M22 ya han sido explotados en su totalidad, mientras que los módulos M7 y M16 se encuentran actualmente en explotación. En el gráfico a continuación se presentan los 39 módulos de explotación:



Gráfico N° 3. Módulos de explotación del Tajo



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Manejo de Desmante

En el Plan de Minado aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, se estimó generar un total aproximado de 2 985 Mt de desmante, de los cuales 2 378 Mt procederían de las capas 1 a 5, y 608 Mt de las capas 6 y 7.

Considerando que la relación estéril/mineral (4,9:1), el manejo de desmante aprobado consistió en depositar la mayor parte del material estéril dentro de los límites del Tajo, en el botadero interno o *back fill* (2 832 Mt), lo cual permitiría también, disminuir las distancias de transporte y acarreo de desmante. Adicional al botadero interno, se contempló que, durante los primeros años de explotación, el desmante fuera destinado parcialmente al botadero de desmante norte (48 Mt), pilas de estéril (46 Mt), bermas de protección (28 Mt) y dique sur (31 Mt). En la Tabla 9.5.1-8 del Capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se presenta el detalle anualizado del destino del desmante aprobado.

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



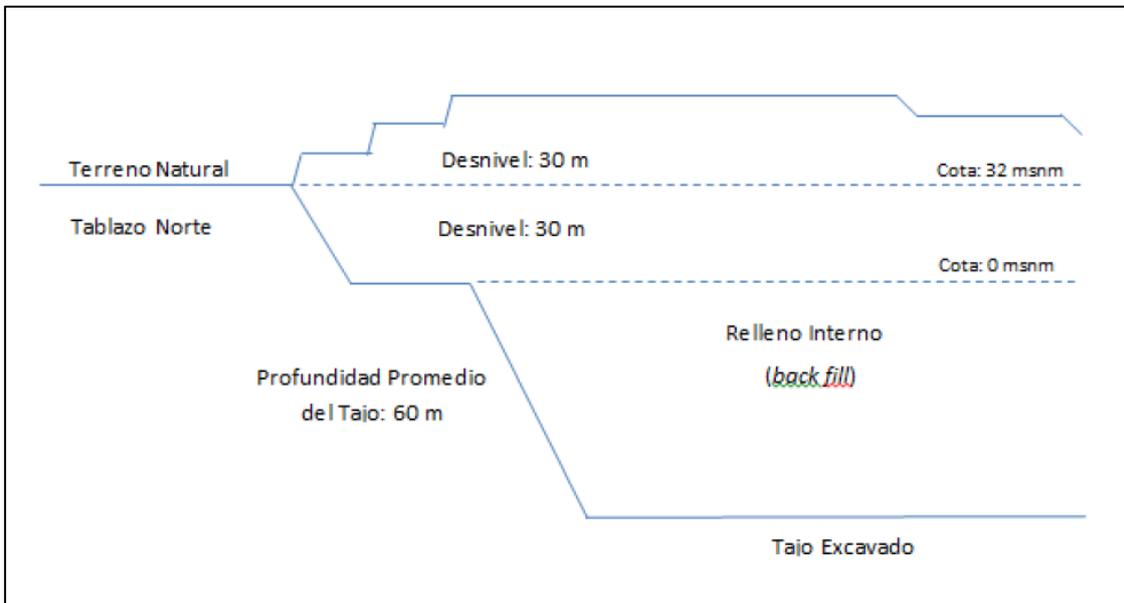
Zona de Chancado y Homogenización

En la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar se aprobó una zona de chancado y homogenización al norte del Tajo y adyacente a las pilas de almacenamiento de mineral.

2.2.9.3.2. Botadero Interno (Back Fill)

De acuerdo con la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, se almacenará un total de 2 832 Mt de material estéril procedente de los módulos en explotación dentro del área excavada del Tajo a manera de material de relleno, conformando el Botadero Interno (*Back Fill*). Para lo cual, se realiza la deposición ascendente por capas horizontales del material estéril; y para garantizar la autoestabilidad del botadero se ha adoptado una geometría de forma piramidal, de modo que los taludes del botadero, a medida que ganan altura, se van alejando de los taludes del Tajo que van a ser explotados en el futuro. A continuación se presenta un diagrama de los niveles del Botadero Interno:

Gráfico N° 4. Diagrama de Relleno del Botadero Interno (Back Fill)



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

2.2.9.3.3. Tanques y Pozas de relaves finos

En el EIA-d Fosfatos Bayóvar se aprobó un sistema de disposición de relaves finos que consiste principalmente en un sistema de tanques excavados y ubicados al interior del límite del Tajo; ello consideró que el relave fino sea bombeado desde la Planta Concentradora mediante una línea de impulsión de HDPE de 30", la cual cambiaría de ubicación en función a su trazo y el módulo de explotación (actualmente la línea se ubica sobre el *back fill* hasta llegar a los TK 1-5, TK 103 y TK 102).

Posteriormente, en la Primera MEIA-d Fosfatos Bayóvar, se incrementó el número de los tanques y se modificaron las dimensiones y distribución. Más adelante, en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, se incluyeron tres tanques (excavados) y dos pozas de relaves adicionales (Pozas A y B, zonas de depresión natural del terreno). Además,

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



se indicó que tras la sedimentación (sin uso de reactivos) de los relaves finos, se recuperaría el agua sobrenadante mediante un sistema de bombeo. En el Primer ITS Fosfatos Bayóvar, se propuso una nueva reconfiguración de los tanques de relaves, la incorporación de pretilos en el TK1-5 y se indicó que la totalidad de los tanques serían excavados hasta la capa 5. Finalmente, mediante la Modificación de Autorización de Construcción (MAC)¹⁷, se establecieron nuevos parámetros de diseño para los tanques que fueron modificados en el Primer ITS Fosfatos Bayóvar, incluyendo cambios en las capacidades.

Respecto a los tanques de relave en la Tabla 9.5.1-12 del capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se presentan las capacidades aprobadas y año de excavación; asimismo, en las Tablas 9.5.1-13, 9.5.1-14 y 9.5.1-15 se presentan los criterios de diseño respectivos.

En el caso de las pozas A y B; en la Tabla 9.5.1-28 del capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se presentan las capacidades aprobadas; asimismo, en la Tabla 9.5.1-29 se presentan los criterios de diseño aprobados.

2.2.9.3.4. Línea de Impulsión de Agua de Mar

La línea de impulsión fue aprobada en el EIA-d (2008), está compuesta por un sistema de captación e impulsión de agua de mar que consta de cuatro bombas verticales ubicadas en el Puerto, y la tubería de 36" de diámetro de HDPE, que tras descargar en dos pozas de sedimentación (de 15 000 m³ cada una), el agua pasa por rebose a la poza de almacenamiento (de 27 000 m³). El sistema está diseñado para suministrar un caudal de bombeo nominal de aproximadamente 3 072 m³/h que permite abastecer de agua a las Líneas 1 y 2 de la planta concentradora.

El agua de mar requerida para la operación de la Mina se bombea mediante la línea de impulsión de agua de mar de 43 km desde el punto de captación en el puerto hasta las pozas de sedimentación de agua de mar ubicadas en la planta concentradora.

En la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, consideró la operación de la Línea 3 de la planta concentradora, aprobando el incremento del caudal nominal hasta 5 180 m³/h, instalando dos bombas adicionales (una operativa y una en reserva) de características similares a las operativas y 630 kW de potencia cada una, en lugar de sustituir las cuatro bombas existentes por otras de mayor potencia. Asimismo, se aprobó una nueva línea de impulsión de agua de mar, que descargaría en dos nuevas pozas de sedimentación y posteriormente en una nueva poza de almacenamiento, manteniéndose las características técnicas del sistema aprobado. Se precisa que estas modificaciones no han sido implementadas a la fecha.

El Titular cuenta con una licencia de uso de agua desalinizada de hasta 45 385 560 m³/año otorgada a través de la Resolución Directoral N° 373-2011-ANA-AAA JZ-V, que abarca el volumen total aprobado.

2.2.9.3.5. Laguna de Evaporación

La laguna de evaporación aprobada ocupa un área de 18,8 km². Su ubicación limita al norte con la Duna Gigante; al sur y al oeste, con el Tablazo Salinas; al noroeste, con el

¹⁷ Aprobada mediante Resolución N° 0805-2018-MEM-DGM/V, de fecha 26 de octubre del 2018.



dique sur y al este, con una barrera continua de arena eólica de 1,5 m de altura en promedio. Dicha barrera eólica recorre de sur a norte la superficie de la Depresión Salinas, encerrando una superficie de 1 083 ha, con un nivel de fondo promedio de -23 msnm.

Este componente ha sido diseñado para la evaporación del agua clarificada ya que cuenta con una superficie de espejo suficiente para un proceso natural de evaporación. Según los estudios hidrológicos e hidrogeológicos realizados para el diseño de este componente (Vector 2007), se estimó que el proceso de infiltración en la laguna sería menor al proceso de evaporación, lo que origina la formación de una capa de sales en el fondo.

De acuerdo con lo aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, la laguna de evaporación recibe mediante un sistema de bombeo, el agua sobrenadante generada por el sistema de disposición de relaves denominada agua clarificada. Asimismo, se tiene aprobado también que reciba las aguas provenientes del proceso de flotación de la Línea 3 que aún no ha sido implementada.

En el siguiente cuadro se presentan las características y los caudales estimados de alimentación a la laguna de evaporación

Cuadro Nº 16. Características y caudales de la Laguna de Evaporación

Parámetro	Unidad	Valor
Promedio de evaporación anual	mm	1490
Área mínima neta para evaporación	Km ²	10,09
Área máxima neta para evaporación	Km ²	18,80
Caudal de Alimentación a la Laguna de Evaporación		
Caudal de bombeo de agua sobrenadante a la laguna	m ³ /h	2981
Caudal de agua residual de desalinización	m ³ /h	307
Drenaje	m ³ /h	80
Caudal total de alimentación a la laguna	m³/h	3368

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

2.2.9.3.6. Canteras

La Unidad Minera cuenta con 07 canteras, las cuales fueron aprobadas en los el EIA-d del 2008 y la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. Estas canteras presentan como nombres: Illescas I, Illescas II, Acceso a Reventazón, Chorrillos, Bappo, Arenera e Hito 32; cuya descripción se presenta en la sección 9.5.2.1. Canteras del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; asimismo, en la Figura 9.6.0-1 se muestra la ubicación de estas.

2.2.9.3.7. Instalaciones Auxiliares

La Unidad Minera cuenta con instalaciones de infraestructura auxiliares aprobadas en el EIA-d (2008), la Primera Modificación del EIA-d (2013) y la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar; estas se clasifican en industriales y no industriales. En la Tabla 9.5.2-2 del expediente Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, se presentan las infraestructuras auxiliares aprobadas y en las figuras 9.6.0-1, 9.6.0-2 y 9.6.0-3 se muestra su ubicación.



2.2.9.4. Justificación y descripción de los componentes a modificar

2.2.9.4.1. Redimensionamiento y rediseño del sistema de manejo de relaves finos

Justificación

Como estrategia de mejora continua, el Titular propone redimensionar y rediseñar el sistema de disposición de los relaves finos con fines ambientales (reducción de áreas aprobadas de las Pozas A, B y Tanque de relaves finos TK 106.2) y económicos; sin ampliación de la capacidad total probada.

Descripción

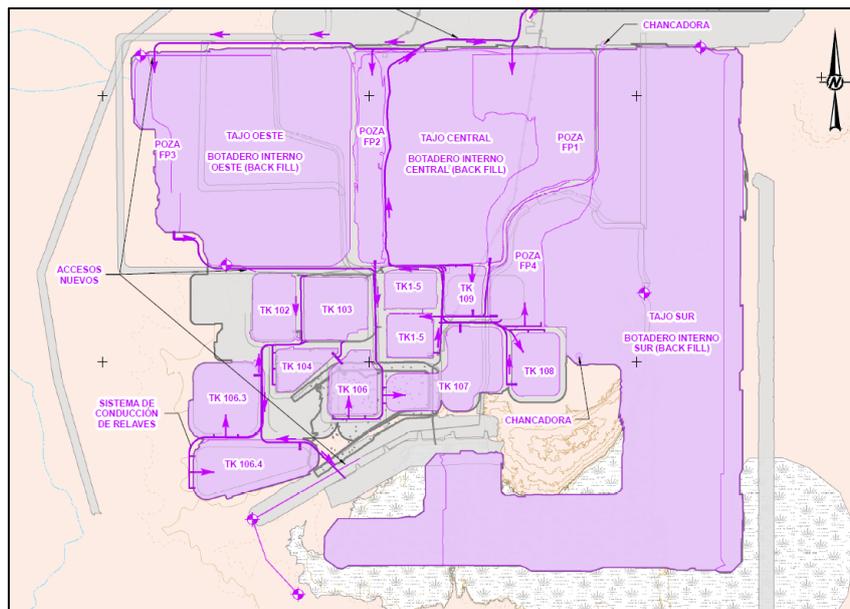
El redimensionamiento y rediseño del sistema de manejo de relaves finos implica la disposición de relaves finos dentro del Tajo y el rediseño de los tanques de relaves finos, conforme se describe a continuación.

Respecto a la disposición de relaves finos dentro del Tajo

La modificación consiste en la utilización de los espacios vacíos entre el límite del Tajo y el Botadero Interno (*Back Fill*), con el fin de ubicar las pozas FP1, FP2, FP3 y FP4 dentro del límite aprobado del Tajo, para la disposición de relaves finos que originalmente se dispondrían en las Pozas A, B y TK106.2 (componentes no construidos), de modo que se logre reducir el uso de suelos no impactados.

Como consecuencia, el Tajo y el Botadero Interno tendrán tres zonas: Oeste, Central y Sur; asimismo, el plan de minado será modificado y actualizado con la finalidad de lograr el redimensionamiento y rediseño del sistema de manejo de relaves finos. En el siguiente gráfico se muestra la nueva configuración del Tajo, el Botadero, los Tanques y las Pozas.

Gráfico N° 5. Configuración propuesta del Tajo, el Botadero, Tanques y las Pozas



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

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



Actualización del Plan de Minado

La actualización del plan de minado desarrolla una nueva secuencia de explotación para los 39 módulos aprobados. La nueva configuración de la secuencia de minado considera dejar zonas sin minar para asegurar la estabilidad de las pozas y permitir el tránsito dentro del Tajo. El gráfico a continuación muestra la secuencia de explotación propuesta

Gráfico N° 6. Secuencia de explotación propuesta



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

La propuesta de actualización del Plan de Minado, considera un total de explotación de 2 625,099 Mt de material, de los cuales 410,918 Mt corresponden a mineral en base húmeda y 2 214,181 Mt a material de desmonte, con una relación de desmonte/mineral de 5,38:1 y abarcando el mismo periodo de explotación aprobado (31 años) el cual finaliza en el año 2044 con el agotamiento de recursos minerales de las 7 capas. Cabe precisar que la propuesta implica reducir la cantidad total de material a explotar en 104 762 kt.

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



Considerando la proyección a partir del 2022, se consideran 23 años de vida operativa para la explotación, de los cuales, los primeros 7 años (2022 al 2028) se considera la extracción de las capas 1 al 5, y a partir del año 2029, se iniciará progresivamente con la explotación paralela de las capas 6 y 7 (con la instalación y funcionamiento de la Línea 3 de procesos).

En la Tabla 9.7.1-3 del capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, se presenta el plan de minado actualizado por módulos de explotación y capas de mineral, así como la proyección de la producción de concentrado de fosfato y el año de inicio de la explotación para cada módulo. Asimismo, en la Tabla 9.7.1-4 se presenta el movimiento de material estéril de acuerdo con su origen, mientras que en la Tabla 9.7.1-5 se presenta el movimiento de material estéril de acuerdo con el destino.

Actualización de los criterios de diseño del Tajo, Botadero interno (Back Fill) y Tanques de relaves finos

- **Para el Tajo;** los criterios de diseño aprobados y propuestos se presentan a continuación:

Cuadro N° 17. Criterios de diseño aprobados y propuestos para el Tajo

Descripción	Unidad	Criterio de Diseño	
		Aprobados	Propuestos
Talud global de la estructura	H:V	No se especificó	~1,76:1,0 a ~2,21:1,0
Talud interbanquetas	H:V	No se especificó	~0,36:1,0
Ancho de banquetas	m	No se especificó	10,0 y 25,0
Altura interbanquetas	m	No se especificó	10,0
Nivel máximo de corona	msnm	No se especificó	+35,0
Nivel mínimo de pie del Tajo	msnm	No se especificó	-90,0
Altura de Bermas	m	Banco 1: 38 Banco 2: 25 Banco 3: 18 Banco 4: 20 Banco 5: 20 Banco 6: 20	Banco 1: 25 Banco 2: 25 Banco 3: 25 Banco 4: 10 Banco 5: 10 Banco 6: 35
Ancho de rampa	m	40	40
Pendiente de rampa	%	7	7
Características Hidráulicas del Análisis Hidrogeológico			
Coefficiente de permeabilidad	cm/s	No se especificó	1,0x10 ⁻⁴ (fundación arenosa)
Coefficiente de permeabilidad de la fundación diatomítica	cm/s	No se especificó	1,0x10 ⁻⁶
Manejo de Aguas			
Periodo de retorno mínimo de diseño en etapa de operación	años	No se especificó	100
Pendiente mínima para estructuras hidráulicas	%	No se especificó	0,5
Estabilidad			
Nivel máximo de material depositado	msnm	No se especificó	+30.0
Período de retorno sismo de diseño	años	475	475
Aceleración máxima del suelo PGA	g	0,44	0,41



Descripción	Unidad	Criterio de Diseño	
		Aprobados	Propuestos
(Peak ground acceleration)			
Coficiente Sísmico para el análisis pseudo-estático	-	0,220	0,205
Estabilidad estática, mínimo largo plazo	F.S.	1,5	≥1,5
Estabilidad estática, mínimo corto plazo	F.S.	No se especificó	≥1,3
Factor de seguridad mínimo permisible en condición pseudo estática	F.S.	1,5	≥1,0
Factor de seguridad mínimo permisible en condición post-sismo	F.S.	No se especificó	≥1,1

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

- *Análisis de Estabilidad*

Los resultados obtenidos del análisis de estabilidad para el Tajo indican que, para la sección crítica, se cumple con los criterios de diseño (FS estático largo plazo: $\geq 1,5$; FS estático corto plazo: $\geq 1,3$; FS pseudo estático: $\geq 1,0$), tanto en el análisis estático como pseudo estático para la condición global; por lo tanto, la configuración propuesta cumple con los criterios de diseño del análisis geotécnico.

- **Para el Botadero Interno (*back fill*)**; los criterios de diseño aprobados y propuestos se presentan a continuación:

Cuadro N° 18. Criterios de diseño aprobados y propuestos para el Botadero Interno (*back fill*),

Descripción	Unidad	Criterio de Diseño	
		Aprobados	Propuestos
Talud global de la estructura	H:V	3:1	~4,90:1,0
Talud interbanquetas	H:V	2:1	~1,28:1,0
Ancho de banquetas	m	40	45,0
Altura interbanquetas	m	10	10,0
Nivel máximo de material depositado	msnm	+30	+30
Altura máxima de apilamiento	m	120	No se modifica
Nivel mínimo de pie del material depositado	msnm	No se especificó	-85,0
Características Hidráulicas del Análisis Hidrogeológico			
Coficiente de permeabilidad	cm/s	No se especificó	$5,0 \times 10^{-4}$ (diatomitas medianamente compactadas)
Coficiente de permeabilidad de la fundación diatomítica	cm/s	No se especificó	$5,0 \times 10^{-5}$
Manejo de Aguas			
Periodo de retorno mínimo de diseño en etapa de operación	años	No se especificó	100
Pendiente mínima para estructuras hidráulicas	%	No se especificó	0,5
Estabilidad			



Descripción	Unidad	Criterio de Diseño	
		Aprobados	Propuestos
Nivel máximo de material depositado	msnm	+30	+30.0
Período de retorno sismo de diseño	años	No se específico	475
Aceleración máxima del suelo PGA (Peak ground acceleration)	g	No se específico	0,18
Coefficiente Sísmico para el análisis pseudo-estático	-	No se específico	0,205
Estabilidad estática, mínimo largo plazo	F.S.	≥1,5 (Talud Global) ≥1,2 (Talud Local)	≥1,5
Estabilidad estática, mínimo corto plazo	F.S.	≥1,5 (Talud Global) ≥1,2 (Talud Local)	≥1,3
Factor de seguridad mínimo permisible en condición pseudo estática	F.S.	≥1,0	≥1,0
Factor de seguridad mínimo permisible en condición post-sismo	F.S.	No se especificó	≥1,1
Desplazamiento sísmico máximo (m) ^(a)	F.S.	≤ 1,0	≤ 1,0

(a) En caso de que el FS sea menor que 1,0.

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Cabe señalar que la construcción del Botadero Interno es continua con respecto a la explotación del Tajo, por tanto, se contempla continuar con dicha operación bajo los nuevos criterios de diseño. De este modo, los estériles obtenidos de la extracción de los materiales de intercapa serán dispuestos en bancos de 10 m y medianamente compactados por el tránsito de los vehículos de mina que extienden el material en dichos bancos.

- Análisis de Estabilidad

Los resultados obtenidos del análisis de estabilidad para el Botadero Interno (*Back Fill*) indican que, para la sección crítica, se cumple con los criterios de diseño (FS estático largo plazo: ≥1,5; FS estático corto plazo: ≥1,3; FS pseudo estático: ≥1,0;), tanto en el análisis estático como pseudo estático para la condición global; por lo tanto, la configuración propuesta cumple con los criterios de diseño del análisis geotécnico. Cabe precisar que, bajo condiciones sísmicas, el Botadero Interno experimenta factores de seguridad iguales o mayores a la unidad

- **Para los tanques de relaves finos;** los criterios de diseño aprobados y propuestos se presentan a continuación:

Cuadro N° 18. Criterios de diseño aprobados y propuestos de los tanques de relaves

Descripción	Unidad	Criterio de Diseño		
		Aprobados		Propuestos
		Primer ITS Fosfatos Bayóvar	MAC (2018)	
Pretils				
Construcción de pretils	-	No se especificó	No se especificó	Línea central
Altura de Pretil Máxima	m	No se especificó	8	11,3
Altura de banco de diatomita	m	10	No se especificó	10
Ancho de cresta mínimo	m	20 (banqueta)	15	40,0
Ancho de rampa	m	40	No se especificó	40
Pendiente máxima en rampa	%	7	No se especificó	7



Descripción	Unidad	Criterio de Diseño		
		Aprobados		Propuestos
		Primer ITS Fosfatos Bayóvar	MAC (2018)	
Borde libre mínimo de operación	m	No se especificó	No se especificó	~2,0 - ~3,0
Talud global en contacto con agua	H:V	2,5:1,0	3:1 (Interior)	3:1
Talud global sin contacto con agua	H:V		2,5:1 (Exterior)	2,5:1
Talud de la berma o pretil en diatomita conformada	H:V	2,0:1,0	No se especificó	2,0:1,0
Talud de corte en la arena	H:V	2,0:1,0	No se especificó	2,0:1,0
Talud de corte de banquetta en diatomita	H:V	0,5:1,0	No se especificó	0,5:1,0
Sistema de Revestimiento				
Revestimiento para el cierre	-	No se especificó	No se especificó	Desmontes diatomíticos*
Características Hidráulicas del Análisis Hidrogeológico				
Coeficiente de permeabilidad de las diatomitas compactas al 95% del MDS en los pretilos proyectados	cm/s	No se especificó	No se especificó	5,0x10 ⁻⁶
Coeficiente de permeabilidad de la fundación arenosa	cm/s	No se especificó	No se especificó	1,0x10 ⁻⁴
Coeficiente de permeabilidad de la fundación diatomítica	cm/s	No se especificó	No se especificó	5,0x10 ⁻⁵
Manejo de Aguas				
Periodo de retorno mínimo de diseño en etapa de operación	años	No se especificó	No se especificó	100
Pendiente mínima para estructuras hidráulicas	%	No se especificó	No se especificó	0,5
Estabilidad Física				
Período de retorno sismo de diseño	años	No se especificó	No se especificó	475
Aceleración máxima del suelo PGA (Peak ground acceleration)	g	No se especificó	0,41 0,52	0,41
Coeficiente Sísmico para el análisis pseudo-estático	-	No se especificó	0,225	0,205
Estabilidad estática, mínimo largo plazo	F.S.	No se especificó	1,5 (Global)	≥1,5
Estabilidad estática, mínimo corto plazo	F.S.	1,5 (Global) 1,2 (Local)		≥1,3
Factor de seguridad mínimo permisible en condición pseudo estática	F.S.	1,0 (Local)	1,0	≥1,0
Factor de seguridad mínimo permisible en condición post-sismo	F.S.	No se especificó	No se especificó	≥1,1
Desplazamiento Sísmico Máximo	m	1,0 (en caso F.S. pseudoestático sea menor a 1,0)	1,0	1,0

Nota: No se requiere impermeabilización del talud aguas arriba del pretil.

(*) Respecto al sistema de revestimiento con desmonte diatomítico, se precisa que se considera esta propuesta únicamente para la etapa de cierre de los tanques de relaves, empleando dicho desmonte como cobertura superficial, colocando una capa de 0,30 m promedio de espesor sobre la superficie seca del interior del tanque.

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar



De otro lado, además se propone la modificación de las cotas de fondo de excavación aprobadas para los tanques TK106.3 (-26,0~-16,0 msnm) y TK106.4 (-32,0~-18,0 msnm) e implementación de pretiles. En la Tabla 9.7.1-17 del capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se presentan los criterios de diseño aprobados y propuestos específicos para dichos tanques.

Es importante precisar que las actividades de construcción de los tanques conforme lo aprobado, consiste en la excavación convencional sin voladura y por procesos mecánicos. Asimismo, los pretiles serán construidos con material estéril extraído durante la excavación de los tanques de relaves y conformados con los equipos de mina.

- *Análisis de Estabilidad*

Los resultados obtenidos del análisis de estabilidad para el pretile típico de los tanques de relaves indican que, para la sección crítica, se cumple con los criterios de diseño (FS estático largo plazo: $\geq 1,5$; FS estático corto plazo: $\geq 1,3$; FS pseudo estático: $\geq 1,0$), tanto en el análisis estático como pseudo estático para la condición global; por lo tanto, la configuración propuesta respecto a los tanque de relaves cumple con los criterios de diseño del análisis geotécnico.

- Asimismo, **para las Pozas FP1, FP2, FP3 y FP4**; propuestas al interior del Tajo; los criterios de diseño se presentan a continuación:

Cuadro N° 19. Criterios de diseño de pozas al interior del Tajo – FP1, FP2, FP3 y FP4

Criterio	Unidad	FP1	FP2	FP3	FP4
Ubicación en el Interior del Tajo	-	Tajo Central	Tajo Central	Tajo Oeste	Tajo Sur
Nivel de almacenamiento Máximo de Operación (NAMO)	msnm	-24.0	-10.0	14.0	-25.0
Volumen de Almacenamiento en NAMO	Mm ³	50.0	20.0	10.0	46,53
Área de Superficie Máxima de Operación	ha	302,1	117,7	97,7	158,7
Perímetro de Superficie Máxima de Operación	km	10.8	8.2	6.3	6.6
Borde Libre Mínimo	m	3.0	3.0	3.0	3.0
Talud Global de Pared en Tajo	H/V	~1,76:1,0			
Talud Global de Pared en Botadero	H/V	~4,90:1,0			
Nivel de Fondo	msnm	-73 ~ -54	-44 ~ -35	-9 ~ -1	-69 ~ -56
Profundidad	m	49~30	34~25	23~15	44~31

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Es importante precisar que no se contemplan actividades constructivas para las pozas, en tanto estas serán habilitadas a partir de la operación en los propios tajos y la conformación de los botaderos internos.

- *Análisis de Estabilidad*

De acuerdo con la ubicación propuesta para las pozas de relaves finos FP1, FP2, FP3 y FP4, estas estructuras podrían comprender ciertas interacciones respecto a componentes adyacentes; sin embargo, para las pozas FP1, FP2 y FP3, se considera



una interacción mínima, debido a que serán habilitadas en los espacios que se generan entre los taludes del Tajo y el Botadero Interno (Back Fill), de modo que el análisis de estabilidad corresponden a los descritos para dichos componentes.

De otro lado, cabe señalar que la Poza FP4 se encuentra bajo condiciones críticas de interacción en relación con la Poza FP1 y al tanque TK108, así como en menor nivel de criticidad con los tanques TK109 y TK107, respectivamente; de esta manera, se realiza un análisis de estabilidad respecto a aquellas identificadas como críticas.

Los resultados obtenidos del análisis de estabilidad para la Poza FP4 indican que, para las secciones más críticas, se cumple con los criterios de diseño (FS estático largo plazo: $\geq 1,5$; FS estático corto plazo: $\geq 1,3$; FS pseudo estático: $\geq 1,0$), tanto en el análisis estático como pseudo estático para las condiciones locales y globales; por lo tanto, la configuración propuesta cumple con los criterios de diseño del análisis geotécnico.

- *Análisis de Infiltraciones*

Del análisis de infiltración en régimen estacionario permanente para cada estructura analizada (Tajo, el Botadero Interno, los tanques y pozas de relaves finos FP1, FP2 y FP3) se observa que, para la condición del tanque lleno, el nivel freático en el depósito presenta una trayectoria descendente con respecto a la distancia, con una tendencia hacia debajo del pie del talud extremo, el cual se libera en estas vecindades. Por lo tanto, para las pozas FP1, FP2 y FP3 se obtienen valores reducidos de caudal de infiltración variables (entre $3,294e-07$ m³/s/m a $2,432e-06$) debido a la variación en planta del espejo de agua de la Poza FP1; lo cual, indica que la infiltración a través del Botadero Interno (*back fill*) demandará un tiempo considerable (años) en ser tangible en otras áreas. En consecuencia, la influencia de cada una de las pozas propuestas con respecto a las otras se encuentra limitada debido a la distancia que separa a cada una de estas estructuras propuestas.

Para la Poza FP4, del análisis de infiltración en régimen estacionario permanente, los valores de infiltración obtenidos, son significativamente reducidos (entre $6,474e-06$ m³/s/m para el caso de la Poza FP1 a $2,213e-06$ m³/s/m para el tanque TK108); de este modo, se comprueba que los gastos de infiltración reducidos a causa de la interacción con la Poza FP1 y el tanque TK108, se encuentran rellenas de relaves finos saturados al momento de la construcción de la Poza FP4, lo cual genera una pantalla de baja permeabilidad adicional para los flujos que se dirigen hacia la Poza FP4.

Reubicación de las chancadoras

La chancadora que atiende las Líneas 1 y 2 será reubicada al noreste del Tajo en el año 2029 y al sureste en el 2038. De otro lado, la chancadora de la Línea 3 será ubicada junto al de las Líneas 1 y 2 para el año 2029.

Reconfiguración de los tanques de relaves aprobados

La modificación propuesta involucra la reconfiguración geométrica de los tanques de relaves aprobados; que consiste en lo siguiente:

- Reconfiguración del TK1-5, con ampliación de capacidad y modificación de pretilas.



- Implementación de pretiles en tanques de relaves TK106.3, TK106.4, TK107, TK108 y TK109.
- Reubicación y ampliación del área del TK107, sin incremento de capacidad y dentro de los límites aprobados del Tajo.
- Rediseño y reubicación de los tanques TK108 y TK109 con reducción de capacidad (la capacidad reducida de 19,59 Mm³) será destinada a la nueva Poza FP4 (46,53 Mm³) y a la ampliación de capacidad del TK1-5).
- Reubicación de la Poza A (6 Mm³) y TK106.2 (20,94 Mm³) en la nueva Poza FP4 (46,53 Mm³).
- Reubicación y redistribución de la Poza B (80 Mm³) en las pozas FP1 (50 Mm³), FP2 (20 Mm³) y FP3 (10 Mm³).
- Modificación de cota de fondo de excavación de los tanques TK106.3 y TK106.4.

En el cuadro a continuación se muestra las capacidades aprobadas de las pozas y tanques, así como las capacidades propuestas y el año de inicio de excavación.

Cuadro N° 20. Capacidades y año de inicio de excavación aprobado propuesto para tanques y pozas de relaves finos

Estructura de Almacenamiento de Relaves Finos	Aprobado		Propuesto	
	Capacidad (Mm ³)	Inicio de Excavación (Año)	Capacidad (Mm ³)	Inicio de Excavación (Año)
TK1-5	21,11	2015	24,57	Excavada
TK102	9,79	2021/2013	9,79	Excavada
TK103	13,93	2017	13,93	Excavada
TK104	5,81	2025	5,81	2032
TK106	13,14	2030	13,14	2033
TK106.2	20,94	2034	No aplica	No aplica (no se ejecutará)
TK106.3	15,50	2040	15,50	2036
TK106.4	14,16	2042	14,16	2037
TK107	37,60	2036	37,6	2030
TK108	27,747	2027	19,78	2028
TK109	23,498	2020	8,41	2021
Poza A	6	No se especificó	No aplica	No aplica (no se ejecutará)
Poza B	80	No se especificó	No aplica	No aplica (no se ejecutará)
FP1	No aplica	No aplica	50	2022
FP2	No aplica	No aplica	20	2022
FP3	No aplica	No aplica	10	2028
FP4	No aplica	No aplica	46,53	2040
TOTAL	289,225	No aplica	289,225	No aplica

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Sistema de Conducción de Relaves Finos

Se propone que los relaves finos sean impulsados desde la planta concentradora hacia las pozas FP1, FP2, FP3 y FP4 mediante tuberías de polietileno (HDPE) de 560 mm de



diámetro y 33 mm de espesor y válvulas; aprovechando la diferencia de cotas de manera que dicha conducción se realizará por gravedad. Se contemplará la instalación de dos líneas de tuberías en paralelo (una en stand by), con un caudal de diseño de conducción de relaves finos de 12% de sólidos a 2 500 m³/h. El trazo de las tuberías de conducción de relaves finos se ajustará al avance de la explotación de los módulos, tanques de relaves y topografía del terreno.

De otro lado, se contempla un programa de mantenimiento basado en inspección diaria; en la Tabla 9.1.1-17B, del capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, se presenta el detalle Programa de Mantenimiento de Sistema de Conducción de Relaves. Se precisa que las tuberías de relaves que vienen siendo utilizadas en la operación de la Mina de Fosfatos Bayóvar, tienen una vida útil de hasta 50 años, por lo que se prevé un desgaste mínimo considerando las características de los relaves finos; en el Anexo 9.7.1-I del capítulo 9 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, se presenta la ficha técnica de la tubería de conducción de relaves, así como, el plano del sistema de conducción de relaves propuesto; donde se muestra que línea de descarga de relaves finos se ubica dentro de la huella del tajo y área de actividad de la Planta concentradora.

Además, en la Tabla 12.2.1-1 del capítulo 12 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se han identificado que el riesgo de derrame por ruptura de la tubería de relaves durante la etapa de construcción y operación respectivamente, se califica como bajo riesgo; no obstante, se consigna los lineamientos generales de respuesta en caso de pérdida o derrame de relaves finos por rotura de tubería de conducción de relaves establecidos en el EIA-d Fosfatos Bayóvar.

2.2.9.4.2. Implementación de Barrera Perimetral en el Perímetro de la Planta Concentradora

Justificación

Con la finalidad de contar con mayor seguridad patrimonial de las instalaciones, el titular propone la habilitación de una barrera perimetral en la planta concentradora.

Descripción

El titular propone la habilitación de una barrera perimetral conformado por 10 bermas de material compactado y 07 secciones de estacas de madera y cable o alambre, las cuales se ubican en el perímetro de la Planta Concentradora, generando una barrera de 2,3 km. Este componente permitirá salvaguardar las instalaciones y optimizar el control de afluencia de personas, materiales y equipos que ingresen a las instalaciones de la Planta Concentradora. En la Figura 9.8.0-3 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se muestra la ubicación propuesta de la Barrera Perimetral, mientras que en la Tabla 9.7.1-24C se presentan las coordenadas referenciales de inicio y fin.

Criterios de Diseño

El diseño de la barrera perimetral toma en cuenta las normas, procedimientos y especificaciones presentados en el Reglamento Nacional de Edificaciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – RNE del Perú, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro Nº 21. Características de Diseño Propuestas de la Barrera Perimetral de la Planta Concentradora**

Descripción	Unidad	Valores	
Barrera Perimetral			
Longitud Total	m	2 436	
Bermas de Material Estéril			
Bermas	Cantidad	10	
Sección	Tipo	Trapezoidal	
Altura desde la Base	m	2,5	
Longitud de Cresta	m	2,0	
Longitud de Base Promedio	m	9,5	
Área de Sección Transversal	m ²	14 375	
Talud de relleno	H:V	3H:2V	
Longitud Total de Bermas	m	2 093	
Área Total de Bermas	m ²	19 881	
Volumen Total de material en Banco de Bermas	m ³	30 083	
Cable o Alambre			
Secciones de Cable o Alambre	Cantidad	07	
Longitud de Secciones de Cable o Alambre	m	Sección 01	23,6
		Sección 02	45,2
		Sección 03	20
		Sección 04	20
		Sección 05	20
		Sección 06	54,3
		Sección 07	160

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

En el Anexo 9.7.1-K se presentan los planos para la implementación de la Barrera Perimetral

Actividades Constructivas

Para la habilitación de la barrera perimetral se utilizará material estéril proveniente del Botadero Norte (compuesto predominantemente por areniscas y diatomitas) o por material propio de la zona. Dicho material será extraído mediante maquinaria de mina (excavadoras o cargadores frontales) y transportado hacia las áreas de construcción a través de volquetes. Posteriormente, el material será extendido con motoniveladoras a manera de capas de 25 cm de altura, de acuerdo con los criterios de. Finalmente, el material será compactado con rodillos vibratorios. De manera paralela, se contempla realizar controles topográficos durante la construcción.

Las actividades constructivas de los segmentos que serán fabricados con cable o alambre, consisten principalmente en la implementación de estacas de madera de 1,6 m de altura cada 2 m de distancia, con 03 alambres (separados cada 50 cm). Se precisa que la propuesta de las estacas y cable se enmarca en que no se realizará el retiro de ninguna especie arbórea para la implementación de la barrera perimetral, de modo que



no se impactará la vegetación.

Cabe precisar que, para los trabajos de conformación y compactación, se contempla emplear salmuera proveniente de la Planta de Desalinización, cuyo volumen alcanzará los 2 450 m³ considerando los volúmenes de material requeridos, un porcentaje de humedad óptima de compactación de 10% y un estimado de humedad natural de 3%.

Cronograma y Presupuesto

Las actividades constructivas de la presente propuesta serán ejecutadas durante un periodo de cuatro (04) meses, mientras que se contempla una operación durante la totalidad de la vida útil de la Mina de Fosfatos Bayóvar. El costo de habilitación de la Barrera Perimetral asciende a 997 570 USD aproximadamente.

2.2.9.4.3. Optimización del uso de agua de mar en la Planta Concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves y de las pozas de relaves al interior del tajo.

Justificación

Como estrategia de mejora continua, el Titular ha identificado la oportunidad de reducir el consumo de agua fresca de mar mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves y las pozas de relaves al interior del Tajo.

Descripción

La propuesta considera la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves finos y de las pozas de relaves propuestas en el interior del Tajo (FP1, FP2, FP3 y FP4) hacia la piscina de salmuera, de acuerdo con las necesidades operativas en la Planta Concentradora, sin modificar la demanda, la misma que se encuentra dentro del volumen de agua de mar aprobadas para la Planta Concentradora. Asimismo, el agua clarificada que se genere en los tanques relaves finos podrá seguir siendo enviada a la Laguna de Evaporación, tal como está aprobado y se opera actualmente. Asimismo, el agua clarificada que se genere en las pozas FP1, FP2, FP3 y FP4, podría mantenerse en el interior del componente propuesto.

La recirculación del agua clarificada a la piscina de salmuera será realizada de acuerdo con los requerimientos operativos en la Planta Concentradora, brindando flexibilidad operacional en cuanto al uso de la salmuera (agua de rechazo de la planta desalinizadora) o agua clarificada, sin sobrepasar las cantidades máximas de diseño aprobadas de la Planta Concentradora (656,4 m³/h, según el balance de agua aprobado, ver el Anexo 9.5.2-A del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.

Respecto al caudal y frecuencia de bombeo, el rango de flujo de bombeo entre 350 m³/h y 500 m³/h, y la frecuencia del bombeo sería a requerimiento de la Planta Concentradora. La propuesta permitirá reducir el consumo de agua de mar y costos operativos ante la demanda de uso de agua en la etapa de clasificación primaria, donde se disminuye el porcentaje de sólidos del mineral.



Construcción

Las actividades constructivas consisten básicamente en la instalación de las tuberías de HDPE y las bombas asociadas. Se consideran las siguientes actividades:

- Preparación del terreno para el tendido de tuberías, el cual deberá seguir el alineamiento de las tuberías de conducción de relaves existente (las tuberías del sistema de recirculación serán paralelas), la misma que se encuentra sobre terreno natural.
- Excavación para la instalación de la tubería en los cruces sobre vías existentes, las mismas que son empleadas por camiones mineros y vehículos menores. Las excavaciones serán de 1,5 m de ancho y 1,8 m de profundidad. La longitud de la excavación estará sujeta a la longitud de la vía, considerando un 10% adicional. Las excavaciones serán efectuadas con orugas PC-200.
- Para la protección de las tuberías en cada cruce, se colocará una capa de arena de 0,3 m sobre el área excavada para posteriormente tender la tubería. Sobre la tubería se implementará una capa de 0,5 m de arena y se rellenará con el material removido durante la excavación, hasta el nivel de la vía existente.
- Para la protección de las tuberías por los esfuerzos producidos por el bombeo, se contempla realizar una excavación de 1 m de profundidad y 1 m de ancho a lo largo de los primeros 80 m de tubería. Sobre dicha excavación se colocará una capa de 0,3 m previo y posterior al tendido de la tubería, con material propio de la excavación.
- Para el montaje de las tuberías, se contempla emplear el método de termofusión. Cabe precisar que cada tubería tiene una longitud de 12 m. Asimismo, indicar que el traslado y colocación se realizará con camión grúa. El izaje de las tuberías para posicionamiento sobre la maquinaria de termofusión, se realizará con una excavadora oruga PC-200. La termofusión empleará 2 generadores eléctricos de 60 kW cada uno.
- Se instalarán válvulas de venteo a lo largo de la tubería, con 800 m de distancia entre cada una, de forma que se evitara ruptura de tuberías por exceso de presión. Las válvulas serán de 4" y de acero inoxidable.
- Para el montaje del sistema de bombeo, se instalarán 3 bombas centrífugas sumergibles (una de las cuales se encontrará en stand by), cada una con un motor eléctrico. Tanto las bombas como los motores estarán provistas de balsas flotantes y pasarelas que permitan el acceso para inspección y mantenimiento. Es preciso indicar que el sistema de bombeo será ubicado en los tanques y pozas que correspondan, conforme los avances operativos de la Mina de Fosfatos Bayóvar, es decir, se contempla que las bombas sean trasladadas y reubicadas entre las pozas o tanques de relaves que entren en operación durante la totalidad de la vida útil de la operación.
- Se instalará válvulas check en la descarga de cada bomba, con el fin de evitar el retorno del agua contenida en la tubería. Es preciso indicar que la conexión hacia la tubería de descarga se realizará con bridas metálicas.
- Se instalará un flujómetro en la zona de descarga (piscina de salmuera) para el control del caudal de bombeo.
- Finalmente, se considera la construcción de dados de concreto para apoyo de manifold.



Durante la etapa de construcción, se prevé que se requiere 1 m³ de agua para la fabricación de los dados de concreto, mientras que, para el consumo humano, se proveerá de agua potable mediante bidones de 20 lt (2,5 lt/día por persona).

Respecto a la energía, se precisa que se requiere 02 generadores eléctricos de 60 kw y la implementación de una subestación eléctrica de 1,5 MW que se encontrará ubicada adyacente a la subestación existente en el tanque TK1-5. Además, se estima un consumo de combustible de 3 395 gal para las actividades constructivas.

Se precisa que no se requerirá energía para iluminación nocturna debido a que los trabajos serán ejecutados durante horario diurno

Operación

La operación consiste en un flujo de agua clarificada entre 350 m³/h y 500 m³/h aproximadamente, desde las bombas hasta la piscina de salmuera ubicada en la Planta Concentradora. El bombeo será efectuado desde el tanque o poza que se encuentre en operación. Tanto el caudal como la frecuencia de bombeo serán definidos en base a los requerimientos operativos de la Planta Concentradora para garantizar una operación flexible en cuanto al uso del agua de salmuera y el agua clarificada, dentro de los parámetros de diseño aprobados (656,4 m³/h, ver Anexo 9.5.2-A del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar). Definir un caudal y frecuencia de bombeo rígido o estático pondría en riesgo los procesos metalúrgicos de la Planta Concentradora y la calidad del concentrado de fosfatos.

Para el arranque y apagado de la operación del sistema de recirculación de agua clarificada, se implementará un tablero de control, el mismo que será monitoreado por una red profibus para el control de arranque y parada de motores. Se contempla también un interlock de arranque, en caso una parada por corte de energía. De otro lado, el caudal de bombeo será monitoreado por el flujómetro instalado adyacente a la piscina de salmuera.

El programa de mantenimiento para el Sistema de Recirculación de Agua Clarificada, se presenta en el siguiente cuadro

Cuadro N° 22. Programa de Mantenimiento

Elemento	Inspección Diaria	Orden de Trabajo	Mantenimiento Correctivo o Preventivo	Frecuencia de Mantenimiento
Tuberías	Inspección e tuberías	Ante anomalía o falla evidenciada (ruptura, fuga, corte o fisura), se emite una orden de trabajo al área de mantenimiento.	Toda vez que ocurra una ruptura de tubería, fuga, corte o fisura, se procederá al reemplazo parcial o total de la tubería, según aplique.	12 años o en caso de ocurrencia
Sistema de Bombeo	Inspección de bombas y balsas flotantes	Ante anomalía o falla evidenciada, se emite una orden de trabajo al área de mantenimiento.	Toda vez que ocurra una falla en una de las bombas, se procede a la reparación. Se empleará la bomba en stand by durante la reparación.	Anual o en caso de ocurrencia

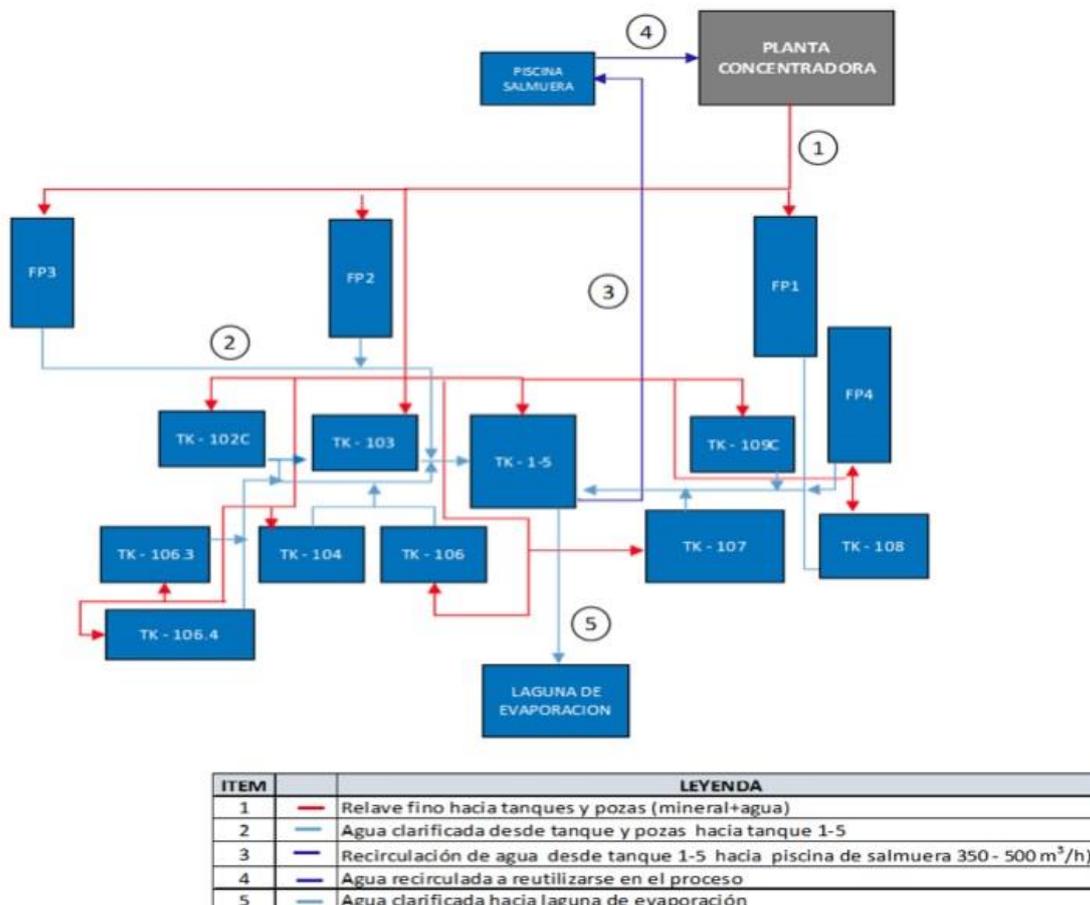


Elemento	Inspección Diaria	Orden de Trabajo	Mantenimiento Correctivo o Preventivo	Frecuencia de Mantenimiento
Válvulas de Venteo	Inspección diaria de válvulas de corte y venteo a lo largo de la línea de recirculación de agua	Ante anomalía o falla evidenciada, se emite una orden de trabajo al área de mantenimiento.	Toda vez que suceda fuga de agua por deterioro de válvulas (check, venteo), se procede a la reparación y/o cambio parcial o total de las válvulas.	Anual o en caso de ocurrencia
Sistema Eléctrico y motores	Inspección de instalaciones eléctricas (tableros, conexiones)	Ante anomalía o falla evidenciada, se emite una orden de trabajo al área de mantenimiento.	Toda vez que suceda (bajo aislamiento de borneras y conexiones, cableado en mal estado, corto circuito en tableros eléctricos, etc)	Cada 4 meses o en caso de ocurrencia

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

La energía será abastecida desde la subestación eléctrica. En la siguiente figura se muestra el diagrama para el transporte del agua clarificada de los tanques de relaves hacia la piscina de salmuera, ubicada en la Planta Concentradora.

Gráfico N° 7 Diagrama de Funcionamiento de la Recirculación de Agua Clarificada



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

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



- Cronograma

Las actividades constructivas de la presente propuesta serán ejecutadas durante un periodo de cuatro (04) meses, mientras que se contempla una operación durante la totalidad de la vida útil de la Mina de Fosfatos Bayóvar.

2.2.9.4.4. Ampliación Habilitación de Una Toma de Agua para riego de la Carretera Industrial, en la Línea de Impulsión Existente de Agua de Mar

Justificación

Como estrategia de mejora continua, el Titular ha identificado la oportunidad de reducir la distancia de viajes de los camiones cisterna encargados del riego de la Carretera Industrial y accesos internos de la U.M., mediante la implementación de una (01) toma de agua en la línea de impulsión. La oportunidad no generará mayor demanda de agua que la aprobada.

Descripción

La habilitación de una toma de agua en la línea de impulsión existente de agua de mar con la finalidad de abastecer cisternas para el riego de la Carretera Industrial y los accesos internos de la U.M.

La instalación extraerá agua de una de las cámaras de válvula de aire existentes, localizada en la progresiva 21+350 (progresiva en referencia a la línea de impulsión, donde el km 0+000 es la estación de bombeo localizada en el muelle).

La cámara de concreto que resguarda la válvula de aire existente de la línea de impulsión de agua de mar aprobada en el EIA-d (2008) cuenta con una derivación de la línea matriz (DN900). Dicha derivación se conecta con una válvula compuerta y posteriormente con una válvula de aire que permite expulsar el aire acumulado en la tubería de manera automática. El presente objetivo busca aprovechar dicha derivación existente para la implementación de una toma de 4" de diámetro y conducir agua de mar mediante una garza hacia un camión cisterna.

La velocidad del flujo será de 5 m/s como máximo, para lo cual se estima un tiempo de llenado de 17 min para un camión cisterna de 30m³.

Construcción

Para la habilitación de la toma de agua, se contemplan las siguientes actividades:

- Obras de Concreto
 - Ampliación de la cámara de válvula de aire existente mediante la instalación de una "T" recta. Se considera una ampliación vertical que garantice respetar las distancias mínimas entre la válvula de aire y el techo.
 - Construcción de casa de válvula para el resguardo de la válvula compuerta de 4", la cual permite el control de apertura y/o cierre del abastecimiento de agua al camión cisterna. Permitirá también la protección de la válvula en caso de una manipulación no autorizada o vandalismo.
 - Construcción de una torre de concreto para apoyo, protección y elevación de la



tubería que abastecerá al camión cisterna.

- Construcción de 02 losas de concreto que permitirán el cruce del camión cisterna desde la Carretera Industrial, por sobre la tubería matriz, tanto al ingreso como a la salida del desvío hacia la toma de agua propuesta. Las dimensiones de cada losa serán de 12,3 m de largo y 3 m de ancho.

- Obras en Tuberías

- Una vez finalizadas las obras de concreto, se deberá instalar la línea de abastecimiento, la cual consistirá en lo siguiente:
 - ✓ Tubería de acero al carbono o acero inoxidable
 - ✓ 02 válvulas compuertas (una de emergencia y una para el control del abastecimiento de agua de mar al camión cisterna.
 - ✓ 02 disipadores de energía tipo placa orificio en la tubería de abastecimiento, con la finalidad de reducir la presión de descarga.
 - ✓ Soportes metálicos

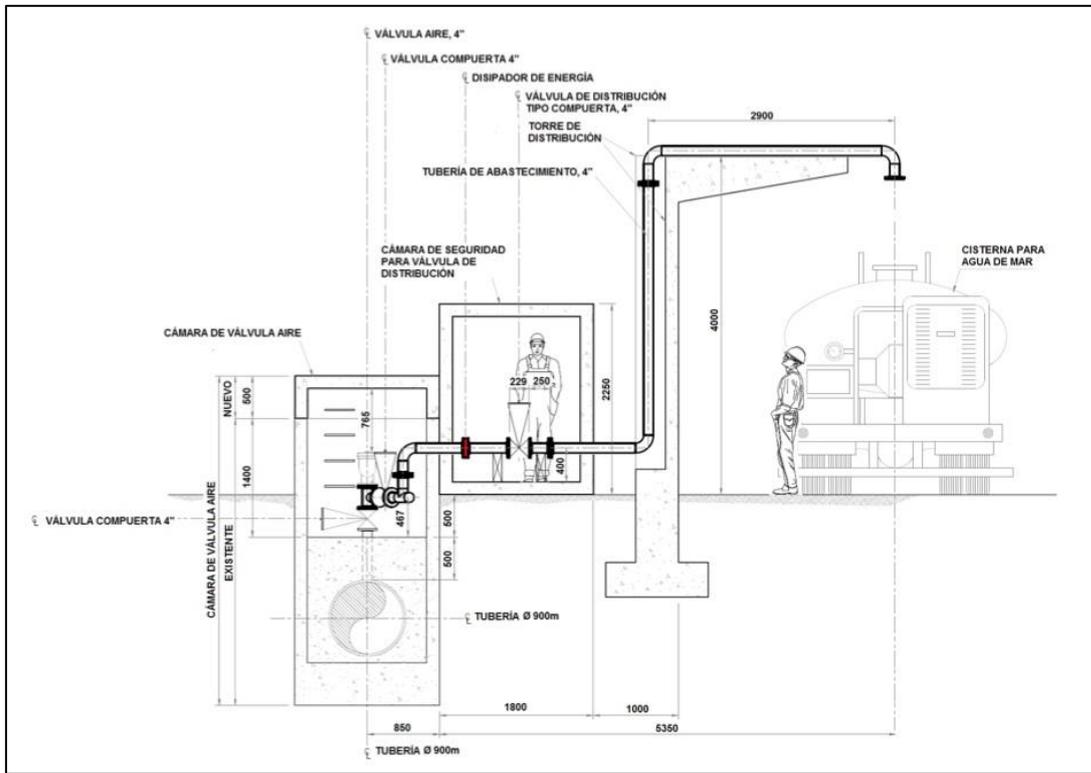
Se considera un desvío de aproximadamente 75 m de largo el cual será habilitado mediante actividades de afirmado, para lo cual se requerirá una motoniveladora y cisterna para riego. Se ha estimado un uso de combustible de 150 gal para las actividades de construcción.

Se contemplan actividades de suministro y movilización de materiales, obras civiles y montaje de tuberías. Se precisa que no se contempla el uso de maquinaria pesada salvo un camión para el traslado de equipo y materiales. Como equipo, se considera un trompo mezclador.

Además, las actividades constructivas serán ejecutadas durante el día, de modo que no se requiere una fuente de energía.

Operación y mantenimiento de las labores subterráneas

En la siguiente figura se presenta el diseño en corte de sección de la cámara de válvula de aire, donde se puede apreciar la tubería matriz enterrada de 900 mm de diámetro, la cámara de válvula de compuerta existente y la nueva cámara de válvula de aire. Asimismo, se muestra la válvula compuerta de 4" que permite la toma de agua mediante tuberías. El agua es conducida hacia la torre de distribución tras pasar por el disipador de energía y la cámara de seguridad para la válvula de distribución tipo compuerta de 4". Finalmente, mediante la tubería de abastecimiento es descargada en los camiones cisterna. Se precisa que el personal operador de las cisternas de agua será capacitado para que sea el operador del abastecimiento de agua en la toma de agua de mar. De otro lado, no se considera una fuente de energía para la operación del abastecimiento de cisternas.

Gráfico N° 8**Vista de Sección de Instalación de Una Toma de Agua en la Línea de Impulsión de Agua de Mar**

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Considerando que se proyecta el uso de 01 camión cisterna de 30 m³, realizando 7,33 viajes diarios, se requiere un total de 220 m³/día. Se precisa que el caudal indicado se encuentra contemplado en los requerimientos operativos de la mina y licencia de uso de agua aprobada, considerando que la cantidad de camiones cisterna y la frecuencia de riego aprobada, no se va a modificar. Asimismo, la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar no precisó un caudal de riego para la carretera industrial; sin embargo, se ha considerado mantener el caudal aprobado del EIA-d (2008), en el cual se indicó 220 m³/día. Por otro lado, la presente propuesta no modificará la demanda de agua o licencia de agua de mar otorgada a favor del Titular.

- **Cronograma**

Las actividades constructivas de la presente propuesta serán ejecutadas durante un periodo de tres (03) meses, mientras que se contempla una operación durante la totalidad de la vida útil de la Mina de Fosfatos Bayóvar.

2.2.9.4.5. Ejecución de 06 sondajes hidrogeológicos**Justificación**

Con la finalidad de actualizar permanentemente los estudios hidrogeológicos en el área de estudio ambiental de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, se propone la ejecución



de sondajes hidrogeológicos que permitan obtener información de los niveles de agua subterránea durante la vida útil de la Mina.

Descripción

Construcción

Accesos, se contempla el uso de un aproximado de 17,7 km de accesos existentes dentro del Área Efectiva de la Mina de Fosfatos Bayóvar, para los cuales se realizarán actividades de limpieza de terreno con motoniveladora y riego de vías. En caso de encontrarse desniveles, se prevé relleno y perfilado con material propio del acceso. En caso de encontrar árboles en el trazo de los accesos, estos serán rodeados dado que no se contempla su retiro.

Asimismo, se proyecta habilitar un aproximado de 5,6 km de nuevos accesos temporales, dentro del Área Efectiva de la Mina de Fosfatos Bayóvar, para conectar los accesos existentes con las plataformas de perforación propuestas. Serán habilitados mediante actividades de corte y relleno localizado, para lo cual se requerirá una excavadora, motoniveladora y cisterna para riego.

Tanto los accesos existentes como los accesos nuevos tendrán 6 m de ancho, lo cual permitirá el tránsito de vehículos menores y cisternas de agua y combustible.

Se precisa que, durante las actividades de perforación de los sondajes hidrogeológicos, se contempla realizar actividades de mantenimiento de las vías nuevas y existentes, para lo cual se requerirá de la cisterna de riego y la motoniveladora. Asimismo, cabe indicar que dichos accesos se mantendrán disponibles durante las actividades de monitoreo de los piezómetros.

- Plataformas

Se propone habilitar una plataforma por sondaje hidrogeológico. Cada una de las seis (06) plataformas tendrá un área con dimensiones de 15 m de ancho por 15 m de largo, dentro del cual se ubicará la máquina perforadora, la poza de lodos, las áreas temporales para disposición de residuos sólidos, zona de apilamiento de tubería, entre otros. No se considera excavación de terreno para la implementación de plataformas; se realizará un afirmado sobre terreno.

Cabe precisar que la distribución de las componentes y equipos de soporte dentro de cada plataforma estará sujeta a las características del terreno, así como a las condiciones operativas que se presenten durante su habilitación.

De otro lado, se contempla que el material que sería removido para la habilitación de las plataformas será apilado en el área de apilamiento de suelo superficial, de modo que, durante la etapa de cierre de la plataforma, sea empleado para la rehabilitación del área intervenida.

- Pozas de Lodos

Se propone habilitar un total de seis (06) pozas de lodos, una en cada plataforma, cuyas dimensiones aproximadas serán de 2 m de ancho, 2 m de largo y 0,5 m de profundidad. Se implementará una manta de plástico de polietileno en la base para evitar la pérdida



de fluidos. Se precisa que la manta de polietileno estará instalada y sujeta con estacas de madera o metálicas.

Las pozas serán excavadas con un cargador frontal, colocando el material de extraído al interior de la plataforma, de modo que, una vez finalizada la perforación, la poza sea cubierta con el mismo material extraído.

Durante la habilitación de cada poza de lodos, se colocarán avisos preventivos para evitar el ingreso de personal no autorizado a la zona de trabajo, así como para evitar accidentes.

- **Abastecimiento de Recursos**

El abastecimiento de agua se realizará mediante una cisterna de 16 m³ de capacidad desde la planta desalinizadora ubicada en el Campamento Bayóvar. Se ha estimado un requerimiento de 64 m³/día para el riego de accesos. El agua de consumo humano será abastecida mediante bidones de agua potable.

Se instalarán baños químicos para el uso del personal. Las aguas residuales domésticas que se generen serán extraídas y dispuestas mediante una EO-RS.

Respecto al combustible, se empleará una cisterna de combustible y se estima un consumo promedio de 1 600 gal mensuales para la habilitación de los accesos, plataformas y pozas de lodos. Para el riego de accesos, se estima un consumo promedio de 600 gal mensuales.

La totalidad de las actividades de la etapa de construcción serán ejecutadas durante el día, de modo que no se contempla el uso de un equipo eléctrico para la iluminación.

Las maquinarias y equipos que serán empleados durante esta etapa son los siguientes: 01 Cargador Frontal, 01 Motoniveladora, 01 Cisterna para riego de accesos, 01 Cisterna de combustible y 01 Camioneta 4x4.

No se requerirá la habilitación de campamentos, oficinas, almacenes o instalaciones similares; debido a que se utilizarán las instalaciones aprobadas de la Mina.

Operación

Los pozos serán perforados mediante el método de circulación directa o DDH por sus siglas en inglés (Diamond Drill Hole), considerando un avance estimado de 30 m lineales por día y de manera intermitente; es decir, los seis (06) pozos no serán perforados de manera paralela. Se contempla una máquina perforadora de diámetro PQ para la totalidad de los sondajes hidrogeológicos. La perforación tipo diamantina (DDH), implica el uso de una mezcla de agua con polímeros biodegradables.

La ubicación de los sondajes será en el interior y los alrededores del Tajo aprobado. En el siguiente cuadro se presenta la ubicación y altitud de los sondajes hidrogeológicos.

**Cuadro N° 23. Ubicación de Sondajes**

ítem	Código de Sondaje	Coordenadas WGS 84 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Profundidad (m)
		Este	Norte		
1	DH-B-MH-26	520964	9332723	-19	72
2	DH-B-MH-27	520120	9329032	-21	76
3	DH-B-MH-28	514934	9324518	-20	70
4	DH-B-MH-29	514249	9325637	-16	50
5	DH-B-MH-30	513860	9329447	5	50
6	DH-B-MH-31	512575	9332605	38	50

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Previo a la perforación de cada sondaje, se instalará una bandeja antiderrame debajo de la máquina perforadora y de los equipos que puedan generar algún tipo de fuga de aceites o grasas.

Finalizada la perforación, se instalarán los piezómetros tipo Casagrande de acuerdo con los procedimientos estándar.

Cabe mencionar que el titular cuenta con un área aprobada para el almacenamiento de testigos de perforación, los cuales serán trasladados cuidadosamente desde la plataforma de perforación en cajas porta testigos, debidamente cubiertas. Dicho traslado será realizado al finalizar las actividades del día.

El abastecimiento de agua para las actividades de perforación y riego de vías se realizará mediante cisternas de 16 m³ de capacidad desde la planta desalinizadora ubicada en el Campamento Bayóvar. Se ha estimado un requerimiento de agua de 15 m³ de agua por sondaje y 64 m³/día para el riego de accesos. El agua de consumo humano será abastecida mediante bidones de agua potable.

Las plataformas contarán con baños químicos y las aguas residuales domésticas serán extraídos de los baños químicos y dispuestos mediante una EO-RS.

El combustible que será utilizado por las máquinas perforadoras será administrado desde la Planta Concentradora mediante una cisterna de combustible. Se estima un consumo promedio de 25 gal por sondaje. Para el riego de accesos durante esta etapa, se estima un consumo promedio mensual de 600 gal.

Se precisa también que las actividades de perforación serán ejecutadas durante el día, de modo que no se contempla el uso de un equipo eléctrico para la iluminación.

Se propone emplear el aditivo Polyplus RD (3 a 4 kg por sondaje). El Titular precisa que dicho producto no es peligroso, tóxico, ni inflamable, de modo que no pone en riesgo la salud de las personas. De otro lado, para el mantenimiento preventivo de la máquina perforadora, contempla emplear aproximadamente 7,5 gal de aceite y 3 kg de grasa por mes.

Para la ejecución de las actividades de perforación, se requieren los siguientes equipos: 01 máquina perforadora hidráulica, 01 cisterna de agua de 16 m³, 01 cisterna de combustible, 01 camioneta 4x4, 01 equipo hidrogeológico para pruebas de campo.



• Cronograma

La habilitación y perforación de los sondajes se realizaran en 4 meses y la evaluación hidrogeológica mediante la operación de los piezómetros durante la vida útil del proyecto.

2.2.9.4.6. Adición de 02 Canteras

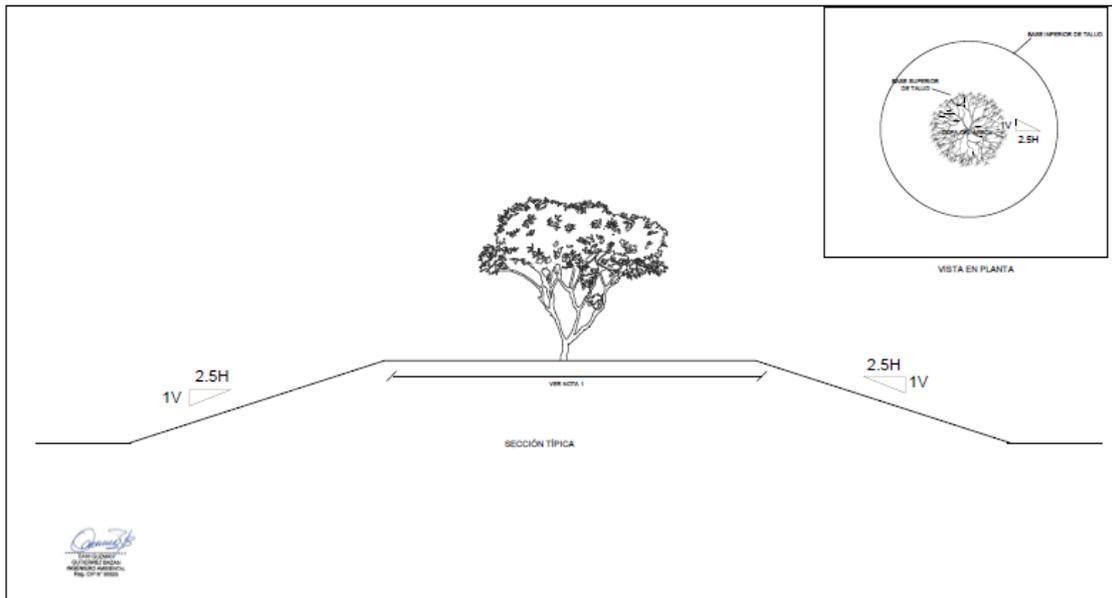
Justificación

Con la finalidad de realizar el mantenimiento de la carpeta de rodadura de la Carretera Industrial y accesos internos de la U.M.; y como consecuencia, controlar la generación de material particulado durante el tránsito por la misma, el titular ha identificado dos (02) canteras cercanas a la vía, con material de calidad para el trabajo de mantenimiento.

Descripción

El titular propone la adición de dos (02) canteras denominadas El Óvalo y La Curva, cuyo material se plantea utilizar para cumplir con las medidas de manejo de calidad de aire, ya que permitirán dar mantenimiento a la carpeta de rodadura de la Carretera Industrial y a los accesos internos de la Mina de Fosfatos Bayóvar. Como parte del diseño propuesto, el titular considera tener límites de explotación considerando la no extracción de especies arbóreas. En tal sentido, si bien se ubican sobre la cobertura vegetal Algorrobal-Sapotal, no habría la extracción de ningún árbol, manteniendo un impacto no significativo para la presente propuesta. En el Anexo 9.7.2-A del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se presenta el Procedimiento para el Bordeado de Árboles durante la Explotación de Canteras, así como un plano de sección típica de para el bordeado de los árboles de tallo grueso que sean identificados en las canteras propuestas, tal como se visualiza en el siguiente gráfico:

Gráfico Nº 9. Bordeado de árboles identificados en canteras



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

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



La ubicación propuesta de las canteras se presenta en la Figura 9.8.0-1 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.

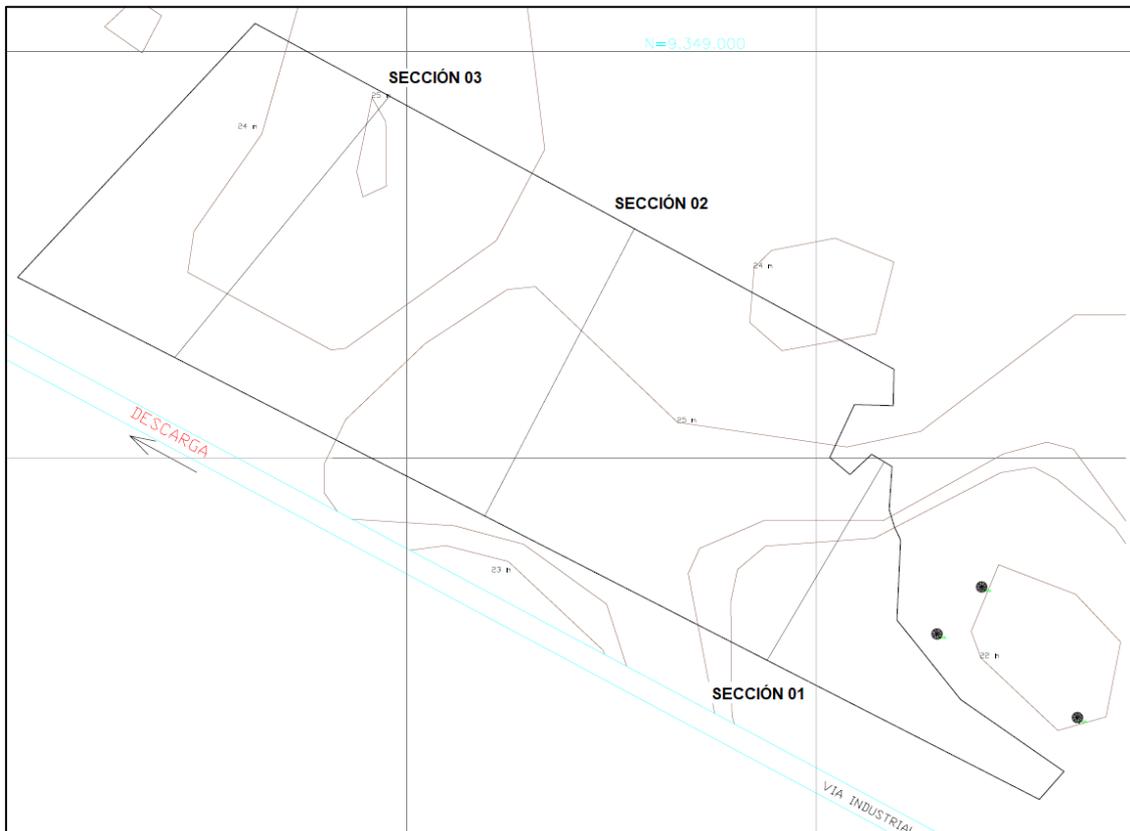
Método de Explotación

El método de explotación de las canteras será convencional, a cielo abierto, mediante corte abanicado y banquetas conformadas de forma longitudinal al banco de explotación. Las excavaciones tendrán una profundidad máxima de hasta 2 m, un talud de 2,5H:1V y serán perfilados según avance la explotación. Se considera también el riego de vías de acceso y de los frentes de trabajo durante el periodo de explotación, con una (01) cisterna de 8 000 gal o 30 m³/día.

A. Cantera El Ovalo

Compuesta predominantemente por arcilla con bajo contenido de concha de abanico triturada en estado natural, conocida como conchuela. Se ubicará entre los km 17+000 y 19+000 del lado derecho de la Carretera Industrial (tomando como punto de inicio la garita de Planta Concentradora y como punto de fin, la zona de puerto). El acceso será mediante la propia Carretera Industrial. Las coordenadas propuestas se encuentran en la Tabla 9.7.2-1, del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. En la siguiente figura se presenta la vista en planta de la cantera El Óvalo.

Gráfico Nº 10. Vista en Planta de Cantera El Óvalo



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar



La cantera El Óvalo ocupará un área de 6,87 ha (68 700 m²). Se ha calculado una potencia estimada promedio de 1,5 m, con profundidades que varían entre 0,5 m hasta los 2 m de profundidad. De acuerdo con lo anterior, se cuenta con un volumen disponible de material de 103 050 m³.

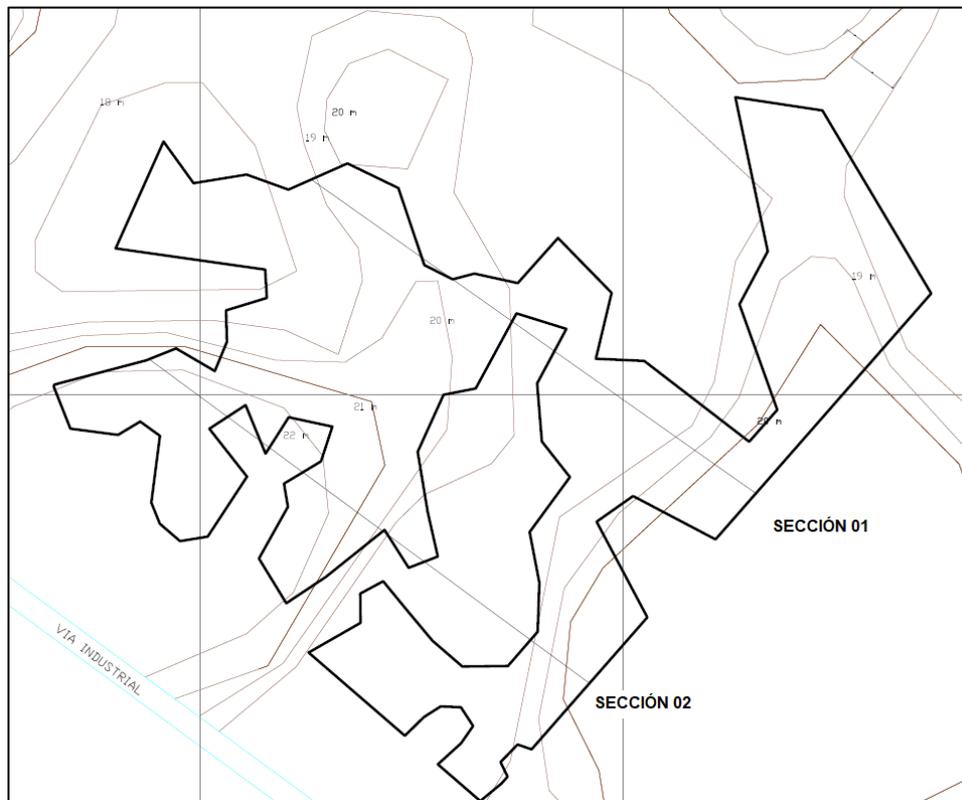
En función a la cantidad de material requerido para el mantenimiento de la Carretera Industrial y el material disponible en la cantera El Óvalo, se proyecta una explotación de 82 440m³ en un periodo de 12 años. Esto, considerando una explotación diaria de 36 m³, durante cinco días a la semana; para alcanzar un volumen mensual de 720 m³ y 8 640 m³ anuales.

Se precisa que previo a la explotación, se deberá realizar una limpieza de terreno de aproximadamente 0,30 m de profundidad (20 610 m³). Mediante un cargador frontal, el material removido será apilado dentro de los límites de la cantera, para su uso posterior en las actividades de rehabilitación durante la etapa de cierre.

B. Cantera La Curva

Compuesta predominantemente de conchuela. Se ubicará entre los km 16+000 y 17+000 del lado derecho de la Carretera Industrial (tomando como punto de inicio la garita de Planta Concentradora y como punto de fin, la zona de puerto) y el acceso será mediante la Carretera Industrial. Las coordenadas propuestas se encuentran en la Tabla 9.7.2-3 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; en la siguiente figura, se presenta la vista en planta de la cantera La Curva.

Gráfico N° 11. Vista en Planta de Cantera La Curva



Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar



La cantera La Curva ocupará un área de 4,8 ha (47 900 m²). Se ha calculado una potencia estimada promedio de 1,2 m, con profundidades que varían entre 0,5 m hasta los 2 m de profundidad. De acuerdo con lo anterior, se cuenta con un volumen disponible de material de 57 480 m³.

En función a la cantidad de material requerido para el mantenimiento de la Carretera Industrial y el material disponible en la Cantera La Curva, se proyecta una explotación de 47 900 m³ durante un periodo de explotación de 4 años. Esto, considerando una explotación diaria de 64 m³, durante cinco días a la semana, para alcanzar un volumen anual de 15 360 m³.

Se precisa que previo a la explotación, se deberá realizar una limpieza de terreno de entre 0,10 m a 0,20 m de profundidad (9 580 m³). Mediante un cargador frontal, el material removido será apilado dentro de los límites de la cantera, para su uso posterior en las actividades de rehabilitación durante la etapa de cierre.

2.2.9.4.7. Modificación de Instalación Auxiliar Industrial de Mina (Área 3080)

Justificación

Con la finalidad de mejorar las condiciones operativas de la Unidad Minera, el titular propone la modificación de oficinas y comedor en la zona de componentes auxiliares del área de mina.

Descripción

El titular propone la modificación del edificio 3080 ubicado en el área de componentes auxiliares de mina (coordenadas 518 153 E y 9 334 035 N), para la remodelación y ampliación de las oficinas y el comedor. El comedor será habilitado en el primer nivel y ampliación de área de oficinas en el segundo nivel.

El comedor será de tipo Línea Caliente, de modo que solo contará con una zona de recepción de alimentos, atención al público, recepción de bandejas, y área de mesas. Se implementará un sistema de alumbrado, un punto de red para control de acceso, sistema de detección y alarma de incendio y sistema de aire acondicionado. Se contempla emplear Drywall con aislamiento acústico como material para la división de ambientes, porcelanato de alto tránsito para el piso y cielorraso suspendido con baldosas acústicas. Se precisa que, en este nivel, también se propone la modificación de los vestidores, para lo cual se contempla modificar las instalaciones sanitarias de agua y desagüe, lo cual no implica mayor demanda de agua potable o una mayor generación de aguas residuales domésticas.

Respecto a las oficinas, se propone una ampliación que consista en la construcción de una losa que se apoyará sobre muros y estructuras de acero. Se implementará un sistema de alumbrado, sistema de aire acondicionado, puntos de agua y desagüe (las aguas residuales serán derivadas hacia la PTARD de la Planta Concentradora, tal como se realiza actualmente), y cableado estructurado. Sobre la losa construida, se implementará una estructura ligera a base de Drywall con aislamiento acústico; el piso será de porcelanato de alto tránsito y cielorraso suspendido con baldosas acústicas.



La implementación del comedor y oficinas 3080 abarcará un periodo de hasta nueve (09) meses y los costos ascienden a 350 000 USD aproximadamente.

2.2.10. Identificación y evaluación de impactos

De la revisión del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar presentado por el Titular, se puede prever que las modificaciones contempladas en él, implican la generación de impactos ambientales negativos no significativos, lo cual se sustenta en la identificación de los potenciales impactos ambientales durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) utilizando la metodología establecido por la Guía Metodológica para la Evaluación de Impactos (Conesa Fernández-Vítora et al., 2010).

La metodología comprende la calificación del impacto en función a la importancia (I), el cual se calcula en función a la Intensidad (IN), Extensión (Ex), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Acumulación (Ac), Efecto (EF), Sinergia (Si), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC).

$$I = N \times (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

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

Cuadro N° 24. Rango de Importancia de Impactos

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

El signo del impacto (I) está referido a si el impacto es Positivo (+) o Negativo (-).

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

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

Agua Superficial.- Ninguno de los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar interceptará cuerpos de agua superficial y /o quebradas secas, encontrándose la más cercana a 0,3 km, de modo que no se ha previsto impacto sobre este componente. No obstante, de manera preventiva, el Titular cuenta con estructuras de protección ante eventos del Fenómeno El Niño (en adelante, **FEN**), las mismas que evitarían el ingreso de un flujo de agua (producto del FEN) hacia el área de los componentes de la Mina de Fosfatos Bayóvar. Por otro lado, a consecuencia de los cambios propuestos no se modificará la demanda de agua o licencia de agua de mar otorgada (través de la Resolución Directoral N° 373-2011-ANA-AAA JZ-V)

Agua Subterránea.- De acuerdo a los IGA aprobados, el desaguado del tajo implica excavación hasta - 90 m, lo cual afectaría el nivel freático. Es así que, las pozas FP1, FP2, FP3 y FP4 propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se ubicarán dentro del



límite del Tajo aprobado, específicamente en los espacios vacíos formados entre las paredes de los Tajos y Botaderos Internos reconfigurados y propuestos, razón por la cual no implicarán un impacto nuevo o adicional sobre el nivel freático, pues no se no modificará la cota máxima de explotación Asimismo, es importante precisar que los objetivos propuestos no implican ningún tipo de potencial infiltración de una sustancia peligrosa que pueda generar algún impacto sobre la calidad de agua subterránea.

Flora y fauna acuática (hidrobiología): Las actividades propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar no consideran impactos adicionales durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) a los ecosistemas acuáticos continentales y marinos, debido a que no se modificará o adicionará algún componente, ni se prevé la descarga directa de ningún tipo de efluente o agua de contacto, por lo que no se afectará la calidad y cantidad de los cursos de agua existentes. Asimismo, los cambios propuestos se ubicarán entre 0,3 km a 18,3 km de distancia de los cuerpos de agua y quebradas secas identificadas en el área de estudio.

Ecosistemas frágiles: Los cambios propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar no afectarán ecosistemas frágiles, debido a que en el área de estudio no han sido identificados.

Restos arqueológicos. - No ha identificado un impacto sobre restos arqueológicos debido a que, según el análisis realizado no se identificaron sitios arqueológicos en superficie como parte de las evaluaciones arqueológicas que se realizaron en el marco de los IGA preexistentes.

Componentes socio económico. - Las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfato Bayóvar no implican cambios significativos en el uso de los recursos, la adquisición de bienes servicios, el incremento de la mano de obra en relación con lo indicado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. Así tampoco, involucran la intervención de nuevas comunidades u otras poblaciones distintas a las descritas en dicho Estudio Ambiental, por lo que no se espera impactos sociales.

Considerando lo descrito previamente, se presenta a continuación un cuadro resumen de los impactos ambientales previstos para el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar:

Cuadro N° 25. Resumen de los Impactos Ambientales para el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto	
	[!]	[!]	[!]		
Medio Físico	Aire				
	Cambio en la calidad del Aire	-23	-24	-24	No significativo
	Cambio en los niveles de Ruido	-22	-23	-21	No significativo
	Suelo				
	Pérdida de suelos	-24	-24	-24	No significativo
Medio Biológico	Flora Terrestre				
	Cambio en la cobertura vegetal	- 24	- 24	*	No Significativo



Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia del Impacto
	[!]	[!]	[!]	
Fauna Terrestre				
Cambio en el hábitat de la fauna terrestre	- 20	- 23	*	No Significativo

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

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.

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

Aspecto físico

Calidad del Aire.-

En la etapa de construcción se generará un potencial impacto a la calidad del aire, debido a las emisiones de material particulado y gases de combustión generados principalmente por las actividades de preparación de terreno, limpieza y desbroce, tránsito de vehículos, obras civiles, implementación de estructuras y montaje de equipos, tuberías y accesorios; sin embargo, se precisa que los aportes serán despreciables teniendo en cuenta las emisiones producidas por la operación actual en la Mina de Fosfatos Bayóvar, de acuerdo a lo señalado anteriormente se puede mencionar que se prevé un impacto de naturaleza negativa de baja intensidad debido las actividades constructivas asociadas a los componentes, de extensión parcial, de momento inmediato debido a que el potencial impacto ocurre de manera inmediata a la generación de las emisiones, de persistencia momentánea debido a que las actividades constructivas se desarrollarán en periodos menores a un año y la reversibilidad de corto plazo debido a que el potencial impacto se dará en un corto periodo, de sinergismo y acumulación simple debido a los potenciales impactos asociados a las modificaciones resultan despreciables respecto a los potenciales impactos aprobados y de efecto directo debido a que no se consideran intermediaciones anteriores, el impacto será periódico debido a que las actividades constructivas serán programadas y de recuperabilidad será de corto plazo, una vez que cesen las actividades. Por lo expuesto, el impacto generado en el aire para la etapa de construcción es valorado como impacto negativo no significativo o irrelevante (-23).

Para la etapa de operación los potenciales impactos están relacionados principalmente a las emisiones de material particulado y gases producto de la manipulación de concentrado con un rango de humedad mayor a 8%, por la explotación de las canteras propuestas y la ejecución de los sondajes hidrogeológicos, así como por las emisiones material particulado por movimiento de materiales adicionales correspondiente a la explotación de las canteras; no obstante, el volumen de material a remover es de menor magnitud, en relación con el movimiento actual producto del plan de minado; y menor aun respecto al plan de minado evaluado en el escenario crítico de modelado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. De acuerdo con lo anterior, se prevé un impacto de naturaleza negativa, de baja intensidad debido a que no se prevé que la fuente principal, de extensión parcial debido a que, existe una huella de componentes propuestos, de momento inmediato, de persistencia temporal debido a que los impactos no se mantienen perennes durante la totalidad de la etapa de operación, de reversibilidad a corto plazo debido a que no se prevé que se mantenga en el medio por un tiempo mayor a un año, de sinergismo y acumulación simple, de efecto directo debido a que no se consideran intermediaciones anteriores, periódico debido a que los objetivos que



representan una potencial afectación por emisión de material particulado o gases de combustión no operan de manera ininterrumpida, de recuperabilidad a corto plazo, una vez cesen las actividades. Por lo expuesto, el impacto generado en la calidad de aire es valorado como impacto negativo no significativo o irrelevante (-24), mientras que en la etapa de cierre se relacionan con la emisión de gases y de material particulado, producto de la combustión de los equipos utilizados y las actividades de rehabilitación, movimiento de tierra y establecimiento de terreno; así como, la cobertura de pozas de relaves al interior del tajo y de los tanques de relaves, desmantelamiento, retiro de materiales, desmontaje y demoliciones; se realizarán en áreas específicas y se encuentran limitadas a periodos cortos de tiempo por lo que no se espera que las emisiones generadas contribuyan a alterar las condiciones de calidad del aire, por lo que se prevé un impacto de naturaleza negativa de baja intensidad debido a que el delta que implican las actividades de cierre asociadas a los componentes y cambios propuestos representan una generación de material particulado por movimiento de tierras que sería despreciable teniendo las actividades de cierre aprobadas para toda la operación, de extensión parcial, de momento inmediato debido a que el potencial impacto ocurre de manera inmediata a la generación de las emisiones, de persistencia temporal debido a que las actividades de cierre asociadas a las modificaciones propuestas tendrán lugar en diferentes momentos de la etapa de cierre, de reversibilidad de corto plazo debido a que no se prevé que las potenciales emisiones se mantengan en el medio por un tiempo mayor a un año, de sinergismo y acumulación simple debido a los potenciales impactos asociados a las modificaciones resultan despreciables respecto a los potenciales impactos aprobados y de efecto directo debido a que no se consideran intermediaciones anteriores, el impacto será periódico debido a que las actividades de cierre serán programadas y la recuperabilidad será de corto plazo, una vez cesen las actividades. Por lo expuesto, el impacto generado en la calidad del aire es valorado como impacto negativo no significativo o irrelevante (-24).

Niveles de ruido.-

Para realizar las actividades constructivas no se prevé modificar el tipo de maquinaria o ampliar la flota de equipos existentes y aprobados. En consecuencia no se prevé el incremento en las fuentes de ruido y por tanto en las emisiones, los potenciales impactos están asociados a la distribución de los equipos existente en las áreas donde se proponen cambios; no obstante, se precisa que se realizarán principalmente dentro del área efectiva y cerca de áreas operativas, donde no hay receptores ambientales cercanos, sobre los cuales se evalúan los impactos al ambiente acústico; asimismo, la generación de ruido será despreciable, toda vez que las emisiones sonoras generadas se adicionan logarítmicamente, por lo que las emisiones sonoras de mayores magnitudes opacan a las de menor magnitud, siendo realmente perceptibles cuando se incrementa la emisión en más del doble de fuentes, por lo que se prevé un impacto de naturaleza negativa de extensión parcial debido a que existe una huella de componentes propuestos, de momento inmediato debido a que el potencial impacto ocurre de manera inmediata a la generación del ruido en la fuente, de persistencia momentánea debido a que las actividades constructivas se desarrollarán en periodos menores a un año y la reversibilidad de corto plazo debido a que el impacto del ruido cesa de manera inmediata cuando se detiene la fuente. Se considera de sinergismo y acumulación simple debido a que para que las nuevas fuentes sean perceptibles, estas deberían incrementarse en más del doble y de efecto directo debido a que no se consideran intermediaciones anteriores. Se considera como impacto potencial periódico debido a que las actividades constructivas serán programadas y la recuperabilidad será inmediata, una vez cesen las actividades, por lo expuesto, el impacto generado en el ruido ambiental es valorado



como impacto negativo no significativo o irrelevante (-22), mientras que para la etapa de operación el potencial impacto, están asociados al sistema de recirculación de agua clarificada, la toma de agua en la línea de impulsión, y los sondeos hidrogeológicos, ya que suponen algún equipamiento adicional, así como el funcionamiento de las bombas del sistema de recirculación de agua clarificada y a la máquina perforadora para los sondeos hidrogeológicos propuestos, en relación con los sondeos, dada la longitud de perforación, el periodo de operación efectiva de la perforadora será limitado y se realizará dentro o próximo al tajo, así como por la operación de las canteras, donde no hay receptores ambientales cercanos, por lo que se prevé un impacto de naturaleza negativa, de baja intensidad debido a que las fuentes serán despreciables toda vez que las emisiones sonoras generadas se adicionan logarítmicamente, por lo que las emisiones sonoras de mayores magnitudes opacan a las de menor magnitud, de extensión parcial, de momento inmediato debido a que el potencial impacto ocurre de manera inmediata a la generación del ruido en la fuente, de persistencia temporal, reversible a corto plazo debido a que el impacto del ruido cesa de manera inmediata cuando se detiene la fuente, de sinergismo y acumulación simple debido a que para que las nuevas fuentes sean perceptibles, estas deberían incrementarse en más del doble, de efecto directo, periódico debido a que no operan de manera ininterrumpida, de recuperabilidad inmediata, el medio se recuperará una vez cesen las fuentes de ruido, por lo expuesto, el impacto generado en el ruido ambiental es valorado como impacto negativo no significativo o irrelevante (-23), mientras que para la etapa de cierre los potenciales impactos están relacionados al tránsito de vehículos, movimiento de tierra, reconformación y establecimiento de forma del terreno; desmontaje de equipos y demolición de instalaciones. Sin embargo, este efecto será de menor intensidad respecto a las otras etapas debido a la disminución del número de equipos, maquinarias, vehículos y presencia de trabajadores. Asimismo, las actividades de desmontaje de estructuras, en sitios sin poblaciones cercanas, de acuerdo con lo anterior, se prevé un impacto de naturaleza negativa, de intensidad baja debido a que las fuentes serán despreciables, toda vez que las emisiones sonoras disminuirán debido a la menor demanda de equipos y maquinarias, de extensión puntual, de momento inmediato debido a que el potencial impacto ocurre de manera inmediata a la generación del ruido en la fuente, de persistencia temporal debido a que la generación de ruido no es un aspecto que se mantiene latente en el tiempo, de reversibilidad de corto plazo debido a que el impacto del ruido cesa de manera inmediata cuando se detiene la fuente, de sinergismo y acumulación simple debido a que para que las nuevas fuentes sean perceptibles, estas deberían incrementarse en más del doble y de efecto directo debido a que no se consideran intermediaciones anteriores, de impacto periódico debido a que las actividades de cierre se ejecutan de manera programada y no se mantienen constantes, de recuperabilidad inmediata, debido a que el medio se recuperará una vez cesen las fuentes de ruido. Por lo expuesto, el impacto generado en el ruido ambiental es valorado como impacto negativo no significativo o irrelevante (-21).

Perdida de Suelo.-

Durante la etapa de construcción, las actividades relacionadas con los objetivos del ITS materia de evaluación que ocasionarían impactos sobre el suelo serán: la conformación y compactación; el montaje de equipos, tuberías y accesorios; limpieza y carguío de suelo superficial; implementación e instalación de servicios y estructuras; y la habilitación de plataformas y accesos. De acuerdo con lo anterior, se considera un impacto de naturaleza negativa, de intensidad baja, sobre una extensión puntual, ya que las 9,25 ha se encuentran dentro del área de estudio de suelos de la mina, de momento inmediato porque ocurre de manera inmediata a las actividades constructivas en cada



área, de persistencia momentánea debido a que las actividades constructivas tendrán un periodo de duración menor a un año, de reversibilidad de medio plazo, de sinergismo y acumulación simple debido que los potenciales impactos asociados a las modificaciones resultan despreciables respecto a los potenciales impactos aprobados y de efecto directo debido a que no se consideran interacciones anteriores, de recuperabilidad de corto plazo, por lo expuesto, el impacto generado en el suelo es valorado como impacto negativo no significativo o irrelevante (-24). En la etapa de operación las actividades relacionadas al emplazamiento de la barrera perimetral se ha considerado de manera conservadora, los mismos aspectos ambientales que para la etapa de construcción, lo cual incluye lo relacionado a remoción de suelo superficial, para evaluar el escenario más desfavorable, es por ello que los resultados de la evaluación de impactos considerados para la etapa de operación; conservadoramente, se asignaron los mismos ponderados respecto a la etapa de construcción, por lo expuesto, el impacto generado en los suelos es valorado como impacto negativo no significativo o irrelevante (-24), para la etapa de cierre las actividades de cobertura de pozas de relaves al interior del tajo y de los tanques de relaves, la reconformación, movimiento de tierras y establecimiento de forma del terreno en superficies sobre las cuales se han ubicado los componentes propuestos; sin embargo, se considera que la magnitud será de mínima escala en comparación con la misma actividad desarrollada durante la etapa de construcción, por lo que el impacto generado en esta etapa será de naturaleza negativa con efecto directo, pero con intensidad baja, esto debido a que pese a que habrá una disminución en la cantidad de suelo y capacidad de uso de suelo con respecto a las condiciones de línea base, de extensión puntual, de momento a mediano plazo de acuerdo con las actividades de cierre que deberán ejecutarse; persistente, debido a que la alteración en el suelo debido a las actividades de remoción y rehabilitación de suelos generarán un cambio que permanecerá durante la etapa de cierre, sin sinergismo y de acumulación simple, reversibilidad a mediano plazo debido a que se prevé que las alteraciones disminuyan en un periodo menor a 10 años, periodicidad continua y recuperabilidad a corto plazo, en tanto las nuevas áreas a intervenir podrían recuperarse en un periodo menor a un año, por lo expuesto, el impacto generado en el suelo es valorado como impacto negativo no significativo (-24).

Aspecto biológico

El cambio en la cobertura vegetal.-

Se relaciona para la etapa de construcción por la remoción de suelo y las actividades de limpieza y carguío de material debido a la adición de las canteras El Óvalo y La Curva, así como por la conformación y compactación por la implementación de la barrera perimetral en la planta concentradora. Estas actividades serán realizadas sobre áreas nuevas, no disturbadas, que corresponden a las unidades de vegetación de Desierto Costero (0,05 ha) y Algarrobal – Sapotal (9,2 ha), y que en su totalidad ascienden al 0,06% del área efectiva aprobada en Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. El Titular precisa que no se contempla el retiro de ninguna especie arbórea identificada en el área del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar y que no se prevé un impacto sobre las mismas, debido a que se implementarán medidas de manejo específicas como el dejar un volumen de tierra bordeada cuidadosamente para el desarrollo de las especies vegetales, por lo que este impacto es de naturaleza negativa irrelevante (-24). Durante la etapa de operación, no se prevén cambios en la cobertura vegetal a las previamente consideradas en la etapa de construcción del proyecto. Este impacto será de naturaleza negativa irrelevante (-24), debido a la extracción, movimiento y disposición de material de las canteras y al emplazamiento de la barrera perimetral en la planta



concentradora; sin embargo, el Titular ejecutará las actividades de manera extensiva y progresiva, la cual tomará un periodo de cuatro (04) años (cantera La Curva) y de hasta 12 años (cantera El Óvalo). Asimismo, el Titular propone que las especies arbóreas serán cuidadosamente bordeadas manteniendo los taludes perfilados (2,5H:1V) considerando su no retiro y afectación. Adicionalmente, se propone emplear una barrera tipo cerco de cable o alambre para la barrera perimetral en aquellas zonas donde se registran especies arbóreas. Para la etapa de cierre no se identifican impactos adicionales sobre la cobertura vegetal que no se hayan considerado para la etapa de construcción y operación del proyecto. El cambio en el hábitat de la fauna terrestre, en la etapa de construcción, se relaciona directamente por la alteración de la cobertura vegetal y por la generación de ruido, como consecuencia de la implementación de los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. Este impacto se considera de naturaleza negativa irrelevante (-23), debido a que los cambios en la cobertura vegetal se desarrollarán principalmente dentro y/o adyacente al área operativa de la U.M. Fosfatos Bayóvar, no previéndose impactos sobre las especies vegetales ni una reducción de los individuos de fauna. Durante la etapa de operación, la fauna terrestre, principalmente aves, podría verse afectada de manera indirecta por el incremento en los niveles de ruido como consecuencia de las actividades propias de la operación o por las labores de mantenimiento. Este por la alteración en el desplazamiento de la fauna terrestre fue evaluado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, sin embargo, en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se propone la implementación de tuberías con un menor diámetro, las cuales se ubicarán en el área efectiva de la U.M. Fosfatos Bayóvar, por lo que el impacto esperado está dentro de lo previamente evaluado y se considera de naturaleza negativa irrelevante (-23). Para la etapa de cierre no se identifican impactos adicionales sobre el hábitat de la fauna terrestre que no se hayan considerado para la etapa de construcción y operación del proyecto.

2.2.11. Plan de manejo ambiental

Considerando que las modificaciones a los componentes de la mina generarán impactos no significativos, las medidas de prevención, mitigación que se proponen serán las mismas previstas y aprobadas en los IGA previos.

Aspecto físico

A continuación, se presenta un resumen de las medidas que se ejecutaran en el marco del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar:

Aire.-

Para la etapa de construcción, se considera implementar las siguientes medidas de prevención, mitigación y manejo:

- Realizar controles de velocidad a los vehículos en las diferentes secciones de rutas y accesos, a fin de que se respeten los límites de velocidad establecidos para el control de la generación de polvo (60 km/h en Carretera Industrial y 45 km/h en accesos y demás caminos de acarreo).
- Evaluar la necesidad o requerimiento de riego o humedecimiento de los frentes de trabajo para las actividades de construcción teniendo en cuenta el tipo de material a remover y las características del trabajo a realizar.
- Ejecutar el regado de la Carretera Industrial y accesos, una vez al día como mínimo para asegurar el control de generación de material particulado en 75%.



- Cargar los camiones volquetes aproximadamente 10 cm por debajo de la altura máxima de la tolva, para el control durante el transporte de material fino desde las canteras hacia los frentes de trabajo.
- Asegurar que los contratistas cumplan con el mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos (incluyendo generadores) que operarán en los diferentes frentes de trabajo, y por los accesos y rutas durante la construcción.

Mientras que para la etapa de Operación:

- Regar con agua de mar los accesos y áreas de trabajo, utilizando camiones tipo cisterna, los cuales contarán con un aspersor tubular en la parte posterior e inferior, con la finalidad de evitar la formación de lodos. De acuerdo con lo aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, las fuentes de agua para el riego son las pozas de almacenamiento, la piscina de salmuera, el desaguado del Tajo, el agua tratada de las PTARD, y; de acuerdo con lo propuesto en el presente Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, la Carretera Industrial sería regada con agua de mar abastecida mediante una toma de agua desde la línea de impulsión existente. Las capacidades de los camiones cisterna será entre 5 000 y 8 000 gal.
- El riego se realizará con la frecuencia que sea necesaria para obtener concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5} por debajo del ECA. Esto puede significar incrementar la frecuencia de riego (hasta dos veces al día) en ciertos sectores de la Carretera Industrial, y de accesos y rutas del tajo hacia el botadero de desmonte norte, botadero interno, y pilas de estéril 1 y 2.
- Controlar la velocidad de los vehículos establecida en 60 km/h en la Carretera Industrial y 45 km/h en accesos y demás caminos de acarreo.
- Realizar el mantenimiento de la Carretera Industrial. Esto podrá incluir la aplicación de estabilizantes de suelo en el sector sur, comprendido entre la carga de camiones a la salida de la Planta Concentradora y un kilómetro al norte de la garita de salineros.
- Aplicar estabilizantes de suelo para el control de generación de polvo, en caso el riego con agua de mar en accesos y Carretera Industrial no muestre la eficiencia necesaria.

Las medidas de prevención, mitigación y manejo de emisiones de gases combustión de los vehículos, maquinaria pesada y generadores de energía son las siguientes:

- Realizar el mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias.
- Todo vehículo, maquinaria o equipo deberá contar con la certificación de referencia sobre niveles de emisión de gases (Certificado de Opacidad).
- Todo vehículo, maquinaria o equipo deberá contar con un sistema de emisión de gases, que permita una dispersión adecuada de los gases de combustión.
- Continuar con el monitoreo periódico de calidad de aire tanto de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}), gases (SO₂, NO₂, CO, O₃) y metales en PM₁₀ (arsénico y plomo) según el programa de monitoreo ambiental.

Mientras que para la etapa de Cierre:

- Controlar la velocidad de los vehículos establecida en 60 km/h en la Carretera Industrial y 45 km/h en accesos y demás caminos de acarreo.
- Regar con agua de mar los accesos y áreas de trabajo, utilizando camiones tipo cisterna, los cuales contarán con un aspersor tubular en la parte posterior e inferior, con la finalidad de evitar la formación de lodos. El agua de mar será suministrada a los camiones cisterna a partir de las tomas de agua propuestas en el ITS materia de evaluación.



- Realizar el monitoreo en tiempo real, con Dust Mate, de la estación de monitoreo de material particulado ubicada entre la Carretera Industrial y los corrales más cercanos de los ganaderos, cuando se realicen trabajos de nivelación de tierras u otras actividades no rutinarias en zonas cercanas. En caso se sobrepase el valor de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2 h seguidas, se tomarán medidas adicionales, como incrementar la frecuencia de riego.
- Aplicar estabilizantes de suelo para el control de generación de polvo, en caso el riego con agua de mar en accesos y Carretera Industrial no muestre la eficiencia necesaria.

Las medidas de prevención, mitigación y manejo de emisiones de gases de combustión de los vehículos, maquinaria pesada y generadores de energía son las siguientes:

- Todo vehículo, maquinaria o equipo deberá contar con la certificación de referencia sobre niveles de emisión de gases (Certificado de Opacidad).
- Todo vehículo, maquinaria o equipo deberá contar con un sistema de emisión de gases, que permita una dispersión adecuada de los gases de combustión.
- Continuar con el monitoreo periódico de calidad de aire tanto de material particulado (PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$), gases (SO_2 , NO_2 , CO , O_3) y metales en PM_{10} (arsénico y plomo) según el programa de monitoreo ambiental.

Ruido Ambiental.-

Para la Etapa de construcción, se considera implementar las siguientes medidas de prevención, mitigación y manejo:

- Realizar el mantenimiento preventivo los sistemas de amortiguamiento de ruido de maquinarias y equipos, incluyendo equipos pesados, camiones, bombas, compresoras y maquinaria de construcción.
- Implementar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos y mantenerlos en buenas condiciones operativas.
- Realizar, de preferencia, trabajos solo durante el día, en zonas donde existan personas o hábitats sensibles como receptores.
- Minimizar el uso de bocinas (claxon) de vehículos o maquinarias, durante su desplazamiento en las áreas de trabajo o vías públicas, salvo que su uso sea necesario por medida de seguridad pública o personal.

Etapa de Operación:

- Utilizar barreras acústicas, placas deflectoras o protectores para aislar todos los equipos motorizados particularmente ruidosos (tales como la chancadora, molienda, compresores y generadores).
- Mantener la operación de los equipos dentro de las especificaciones técnicas recomendadas, para evitar la sobrecarga de la maquinaria.
- Instalar y mantener periódicamente los silenciadores de ingreso y escape en los vehículos.
- Controlar los límites de velocidad de los vehículos y el empleo de bocinas o alarmas sonoras.
- Mantener las superficies de los accesos en buenas condiciones para reducir el ruido ocasionado por los neumáticos.



Etapa de Cierre:

- Mantener la operación de los equipos dentro de las especificaciones técnicas recomendadas, para evitar la sobrecarga de la maquinaria.
- Asegurar el mantenimiento periódico de los silenciadores de ingreso y escape en los vehículos.
- Controlar los límites de velocidad de los vehículos y el empleo de bocinas o alarmas sonoras.
- Mantener las superficies de los accesos en buenas condiciones para reducir el ruido ocasionado por los neumáticos.

Suelos.-

En la Etapa de construcción, se considera implementar las siguientes medidas de prevención, mitigación y manejo:

- Minimizar el área a ser alterada, procurando en lo posible utilizar áreas previamente intervenidas.
- Recuperar el suelo superficial antes de la intervención en el área, considerando recuperar el espesor que podría sostener al tipo de vegetación presente en el área.
- Almacenar el suelo superficial por separado en pilas contiguas a las áreas de trabajo y protegidas contra la erosión, para su posterior uso en actividades de cierre progresivo.

Etapa de Operación:

- Priorizar la rehabilitación progresiva de las áreas disturbadas para mantener la capacidad del suelo.
- Disponer los suelos contaminados con hidrocarburos en la cancha de volatilización. En estas áreas,
- Realizará el monitoreo periódico de Fracción de Hidrocarburos F1, F2 y F3 (según el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM), en función de la cantidad acumulada para determinar el tiempo de residencia requerido y la frecuencia del volteo.
- En el caso de suelos contaminados con hidrocarburos que no alcancen los ECA para suelo, estos serán clasificados como residuos peligrosos y serán dispuestos fuera de la mina por una EO-RS autorizada.

Etapa de Cierre:

- Los suelos superficiales recuperados serán utilizados para la rehabilitación de las áreas intervenidas durante la construcción.

Agua

- Con respecto al componente agua superficial y subterránea, dado que no se han identificado impactos a consecuencia del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar no se describen medidas de manejo; no obstante, ante eventos anómalos se tiene previsto que por lo menos dos veces al año, se verificará que los sistemas de drenaje estén libres de arena, escombros o desperdicios.

Aspecto biológico

El Titular cuenta con medidas de mitigación aprobadas para la U.M. Fosfatos Bayóvar para reducir los impactos sobre la flora y fauna terrestre, las cuales aplican a las actividades contempladas, siendo suficientes para mitigar los impactos previstos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; sin embargo, el Titular propone la implementación de medidas de manejo adicionales tales como:



Etapa de Construcción

- Utilizar áreas abiertas o libres de cobertura vegetal para acceder a los frentes de trabajo.
- Continuar los cuidados respecto del requerimiento de riego y protección de las especies reubicadas hasta que los árboles hayan logrado establecerse en las condiciones naturales del lugar.
- En caso de presencia de especies arbóreas aisladas en las áreas de las canteras, las actividades de limpieza y carguío de suelo superficial deberán respetar un diámetro del doble de ancho de la copa del árbol.
- Emplear una barrera tipo cerco de cable o alambre para la barrera perimetral en aquellas zonas donde se registran especies arbóreas en reemplazo de acumulación de material estéril.
- Usar solo las vías identificadas y autorizadas por la Gerencia de Salud, Seguridad y Medio Ambiente (SSMA) de Compañía Minera Miski Mayo (CMMM).
- Minimizar el uso de bocinas (claxon) de vehículos y maquinarias, salvo que sea necesario su uso por motivos de seguridad personal o pública.
- Evitar dejar equipos, materiales o estructuras que no sean estrictamente necesarias y que actúen como barreras para el libre tránsito de especies de fauna silvestre.
- Prohibir la caza o captura de especies de fauna silvestre.
- Evitar intervenir, o alterar nidos o madrigueras de especies de fauna silvestre; en caso se encontrase crías, se debe evitar continuar con los trabajos por estas áreas, hasta que la Gerencia de SSMA haya determinado la necesidad de retirarlos de esta área (considerando las medidas de manejo apropiadas que garanticen la no afectación de las especies y los nidos o madrigueras).
- Reportar a la Gerencia de SSMA en caso de un accidente o registro de individuos de fauna silvestre muertos, a fin de proceder a registrarlos y retirarlos del lugar si fuese necesario.

Etapa de Operación

- Realizar los trabajos en áreas previamente alteradas, de modo que se reduzcan los efectos sobre la flora y vegetación.
- Planificar las actividades de operación, limitando la perturbación de áreas no consideradas para el desarrollo de la etapa de operación, de modo que se reduzcan las áreas a intervenir.
- Capacitar al personal de CMMM y a sus contratistas sobre la importancia de preservar las especies de flora silvestre. Queda prohibida la recolección o comercialización de especies silvestres por parte de los trabajadores.
- Para la explotación de las canteras propuestas, se realizará el bordeado de los árboles de tallo grueso, generando un talud de 2,5H:1V. Se precisa que la base superior del talud deberá mantener el doble de diámetro respecto a la copa del árbol.
- Usar solo las vías identificadas y autorizadas por la Gerencia de SSMA de CMMM.
- Minimizar el uso de bocinas (claxon) de vehículos y maquinarias, salvo que sea necesario su uso por motivos de seguridad personal o del público.
- Evitar dejar equipos, materiales o estructuras que no sean estrictamente necesarias y que actúen como barreras para el libre tránsito de especies de fauna silvestre.
- Prohibir la caza o captura de especies de fauna silvestre.
- Evitar intervenir, o alterar nidos o madrigueras de especies de fauna silvestre; en caso se encontrase crías, se debe evitar continuar con los trabajos por estas áreas, hasta que la Gerencia de SSMA haya determinado la necesidad de retirarlos de esta



área (considerando las medidas de manejo apropiadas que garanticen la no afectación de las especies y los nidos o madrigueras).

- Reportar a la Gerencia de SSMA en caso de un accidente o registro de individuos de fauna silvestre muertos, a fin de proceder a registrarlos y retirarlos del lugar si fuese necesario.

Etapa de Cierre

- De acuerdo con la información aprobada en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, para la etapa de cierre, el Titular propone la rehabilitación de las áreas afectadas y los programas de revegetación/reforestación, con lo cual se favorecerá el establecimiento de las especies de flora identificadas en la U.M. Fosfatos Bayóvar.

Programa de monitoreo ambiental

El programa de monitoreo mantendrá todas las estaciones de monitoreo y parámetros establecidos en el Programa de Monitoreo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Fosfatos Bayóvar, aprobado mediante Resolución Directoral N° 084-2008-MEM/AAM, el cual se encuentra vigente y viene siendo ejecutado así como reportado a las autoridades competentes. Es importante precisar que, el programa de monitoreo de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, no se encuentra implementado en tanto no se ejecuten los principales cambios aprobados en la citada modificación.

Plan de gestión social

Las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar implican cambios en los impactos socioeconómicos descritos en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, debido a que no se plantean cambios en el uso de recursos, adquisición de bienes y servicios, mano de obra, ni cambios respecto a las poblaciones del área de influencia de la Mina. Por lo tanto, no se establecen modificaciones al Plan de Gestión Social aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar.

2.2.12. Plan de contingencias

En la Tabla 12.2.2-1: Riesgos Ambientales y en la Tabla 12.2.2-2: Riesgos a la Seguridad Pública del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, el Titular presenta la Matriz de Riesgos Ambientales y a la Seguridad Pública correspondiente a los componentes propuesto en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar y su correspondencia con las medidas aprobadas en los IGA aprobados para la UM.

A continuación, se presenta un resumen de las medidas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar y los riesgos identificados.

- i. Conformación del Comité de Crisis.** Para los casos de emergencias que devengan en eventos críticos, el titular cuenta con responsabilidades y funciones asignadas para la respuesta oportuna ante estos eventos.
- ii. Responsabilidades y Funciones de los Organismos de Coordinación.** El cual se apoya en los organismos de coordinación, los cuales son el Comandante de Incidente, en el Equipo de Respuesta a Emergencias y en el Centro de Control Regional (CCR).

**iii. Procedimientos de Respuesta ante Emergencia****a. Comunicación en Caso de Emergencias**

- En caso de una emergencia, dentro o fuera de la mina, se deberán comunicar con el CCR

b. Eventos que Aumentan el Riesgo de Falla de las Estructuras Contra Eventos FEN

- Procedimiento ante inundaciones
- Procedimiento ante lluvias intensas y fuertes vientos
- Procedimiento ante tormentas de arena
- Procedimiento ante tsunamis
- Procedimiento ante sismos
- Procedimiento ante incendio en la mina

c. Accidentes en las Rutas de Acceso a la Mina o en la Carretera Industrial

- Acciones durante el accidente
- Acciones después del accidente

d. Filtraciones de agua del tajo

- Control del sitio y monitoreo de los materiales excavados durante el desarrollo de los tajos.
- Una vez detectada la falla, se paralizará el bombeo de relaves finos hacia las pozas de relaves o tanques de relaves;
- Se deberá asegurar el sitio a fin de no tener trabajadores lesionados por el derrame;
- Evaluar si hay trabajadores que hubieran resultado lesionados como consecuencia de la falla;
- La gerencia de operaciones de la Planta Concentradora dispondrá de los recursos humanos y materiales necesarios para la reparación de la falla;
- Se procederá a la limpieza del área afectada, se estima que el área afectada se localiza dentro del área de operaciones de la mina y no se esperan impactos debido al tipo de material;
- Luego de reparar la falla de la tubería, se realizará una prueba hidrostática para verificar la soldadura o punto de reparación de la tubería soporta las presiones de diseño requeridas para el transporte de relaves.

2.2.13. Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes a ser modificados

El Titular indica que los componentes y modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, cumplirán con sus actividades de cierre durante la etapa de cierre final aprobados de la U.M. Fosfatos Bayóvar. A continuación, se describen las actividades de cierre que serán aplicables:

Cuadro N° 26. Actividades de cierre de los componentes a modificar

Componente / Actividad a Modificar	Modificaciones Propuestas	Actividades de Cierre
Componentes de Mina	Redimensionamiento y rediseño del Sistema	Desmantelamiento – De tuberías y equipos



	de Manejo de Relaves Finos	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de las instalaciones existentes, tales como los sistemas electromecánicos, tuberías de impulsión, accesorios, sistemas de bombeo de aguas y sistemas de conducción de relaves. <p>Demolición, Recuperación y Disposición</p> <p>Los equipos se llevarán al almacén de equipos y materiales, cerca al Puerto de Bayóvar, se dispondrá de un área temporal autorizada para el acopio de equipos y materiales desmantelados.</p> <p>Estabilidad Física</p> <ul style="list-style-type: none"> - El tajo será rellenado y nivelado con material proveniente del botadero interno, por lo que el área será físicamente estable. El módulo 32 se mantendrá abierto para la disposición de material inerte. <p>Establecimiento de la forma del terreno Tajo y Botadero Interno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelación de la superficie del relleno, para lograr una mejor integración con la topografía original de los terrenos. - Los caminos de acceso al tajo serán eliminados. - Colocación de material superficial de cobertura natural sobre la superficie final de los bloques rehabilitados. - Compactación de superficies rehabilitadas mediante camiones. <p>Tanques de Relaves</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelado luego de la colocación de montículos de material grueso con un espesor no menor a 15 cm, para controlar procesos erosivos hídricos y eólicos hasta lograr un contorno y nivelación aceptable (pendiente de 0,5%) .
Componentes en la Planta Concentradora	Determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo	Por las características de la modificación, no aplican medidas de cierre.
	Optimización del uso de agua de mar en la planta concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves y pozas de relaves al interior del Tajo	<p>Desmantelamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento, retiro de tuberías y bombas. - Desenergización de instalaciones. <p>Demolición, recuperación y disposición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolición de estructuras. - Limpieza y recuperación de material o equipos para comercialización. Los equipos se llevarán al área temporal autorizada del que el Titular dispondrá, cerca al Puerto de Bayóvar. - Disposición de escombros y residuos inertes en el módulo del tajo que quedará abierto (módulo 32).
	Implementación de barrera perimetral en el perímetro de la Planta Concentradora	<p>Demolición, recuperación y disposición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolición, limpieza y disposición de residuos. <p>Estabilidad física</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las áreas afectadas serán conformadas de acuerdo a las características de la topografía de la zona.
Componentes Auxiliares	Adición de dos (02) canteras	<p>Estabilidad Física</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perfilado de los taludes para promover su estabilidad a largo plazo tratando, en la medida de lo posible, de restablecer su configuración inicial. - Construcción de taludes estables en las excavaciones de las canteras y en caso sea necesario, se construirán bancos escalonados, para reducir el ángulo de la pendiente (mínimo global 2,5H:1V). - Construcción de una barrera perimétrica con la finalidad de clausurar los accesos.
	Modificación de	Desmantelamiento



	Instalación Auxiliar Industrial de Mina (Área 3080)	<ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y desmontaje de instalaciones y estructuras metálicas. Limpieza e inventario de materiales. Desenergización de instalaciones. Retiro de instalaciones eléctricas y sanitarias. <p>Demolición, recuperación y disposición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de equipos y materiales para comercialización. - Demolición de estructuras de concreto y disposición de material inerte en el módulo del tajo que quedará abierto (módulo 32). - Disposición de infraestructura metálica en el área temporal autorizada del que el Titular dispondrá, cerca al Puerto de Bayóvar. <p>Establecimiento de la forma del terreno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelación del terreno.
	Habilitación de una toma de agua para riego de la Carretera Industrial, en la línea de impulsión existente de agua de mar	<p>Desmantelamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento, retiro de instalaciones. - Desenergización de instalaciones. <p>Demolición, recuperación y disposición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolición de estructuras de concreto. - Limpieza y recuperación de material para comercialización. - Disposición de escombros y residuos inerte en el módulo del tajo que quedará abierto (módulo 32).
	Ejecución de 06 Sondajes Hidrogeológicos	<p>Desmantelamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retiro de maquinarias, poza e instalaciones menores. - Limpieza e inventario de materiales. - Los reactivos que se encuentren envasados y sellados serán devueltos a los proveedores, mientras que los reactivos utilizados serán trasladados al centro de acopio y dispuestos mediante una EO-RS. <p>Establecimiento de la forma del terreno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelación del terreno. <p>Obtención de Sondajes Las medidas para la obtención de sondajes, dependerá del tipo de agua encontrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agua Estática <ul style="list-style-type: none"> • Rellenar el sondaje con bentonita granulada, hasta una profundidad de 1,5 a 3,0 m de la superficie. • Cementar desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie del terreno. - Agua Artesiana <ul style="list-style-type: none"> • Se obtura el sondaje previo al retiro del equipo de perforación. • La obturación se realizará con el uso de un tapón hermético de polietileno, el cual se introducirá para luego ser inflado con nitrógeno. • Inyección de una mezcla de cemento con bentonita.

Fuente: Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.



Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero¹⁸, 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)¹⁹.

IV. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación técnica y legal realizada se concluye:

- 4.1 De conformidad con el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM en concordancia con la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. presentó el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar, cumpliendo con realizar el levantamiento de observaciones respectivo, tal como consta en el Anexo N° 1 al presente.
- 4.2 Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas a través del Informe Técnico Sustentatorio implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, las mismas que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación aprobados en sus instrumentos de gestión ambiental previos.
- 4.3 El Informe Técnico Sustentatorio no contempla, ni es el instrumento ambiental, para el incremento de los volúmenes de captación y/o vertimiento de agua, ya

¹⁸ 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."

¹⁹ Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas:

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

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

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

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

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

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

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

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

"Artículo 21.- Modificación a iniciativa del titular

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



autorizados por la autoridad competente, de conformidad con el literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

- 4.4 Corresponde que la DEAR Senace otorgue la conformidad al Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar, 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 en concordancia con la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.
- 4.5 Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Informe Técnico Sustentatorio, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el informe técnico que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.
- 4.6 Compañía Minera Miski Mayo S.R.L., debe incluir los aspectos aprobados en el Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar, en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas a presentar ante el Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con las disposiciones establecidas en el artículo 133 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM; y, las normas que regulan el Cierre de Minas.
- 4.7 La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. para la ejecución y desarrollo de las modificaciones planteadas, según la normativa sobre la materia.
- 4.8 De conformidad con el numeral 132.8 del 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, incorporado mediante Decreto Supremo N° 005-2020-EM, el titular debe poner en conocimiento a la población del área de influencia social, la conformidad otorgada al ITS antes de la ejecución del proyecto.

V. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

- 5.1 Remitir el presente informe al director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos para su consideración y emisión de la resolución directoral pertinente.
- 5.2 Notificar a Compañía Minera Miski Mayo S.R.L., 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 ²⁰ para conocimiento y fines correspondientes.

- 5.3 Remitir copia (en digital) de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas; y, a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- 5.4 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Atentamente,

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

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

Fiorella Angela Malásquez López
Especialista Ambiental I en Descripción de
Proyectos con énfasis en Minería y/o Energía
CIP N° 99949
Senace

Yanina Chalco Quilca
Especialista I en Descripción de Proyectos
CIP N° 112250
Senace

²⁰ Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General:

"Artículo 6.- Motivación del acto administrativo
(...)

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

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

Carlos Eduardo Moya Sulca
Especialista Ambiental I en Medio Físico
CIP N° 79930
Senace

Celia María Cáceres Bueno
Especialista Ambiental I en Medio Biológico
CBP N° 10631
Senace

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

Nómina de Especialistas²¹

Joan Catherine Loza Montoya
Especialista en Biología con énfasis en Minería
– Nivel II
CBP N° 5886
Senace

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

²¹ De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para prestar apoyo a la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de Especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

Giancarlo Sánchez Vidal
Especialista Social - GTE Social - Nivel III
CSP N° 3281
Senace

VISTO el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad.

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

ANEXO N° 01 Matriz de Subsanción de Observaciones

Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
Generales				
1	Las modificaciones y actualizaciones en los capítulos del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, producto de las observaciones formuladas al estudio, deberán ser consideradas para la actualización respectiva, según corresponda.	Se requiere que el Titular actualice los capítulos correspondientes, tomando en consideración las observaciones formuladas al Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. Asimismo, adjunte una tabla indicando en qué folios del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar ha consignado los cambios.	El Titular actualizó los capítulos correspondientes tomando en consideración las observaciones formuladas en el Segundo ITS Fosfatos de Bayóvar. Asimismo, presentó una tabla indicando en qué folios del Segundo ITS Fosfatos de Bayóvar ha consignado los cambios.	Sí
Capítulo 1. Unidad Minera				
2	En la Tabla 1.4.1.2 del ítem 1.4.1, el Titular indica que las concesiones Bayóvar 2 y Bayóvar 3 están relacionadas con las modificaciones y actividades propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; sin embargo, del cruce de información con el Geocatmin del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico -Ingemmet se advierte que la concesión de beneficio Bayóvar I y Bayóvar II no ha sido indicada pese que guarda relación con las propuestas de modificación.	Se requiere que el Titular incluya en la Tabla 1.4.1.2 del ítem 1.4.1 las concesiones que guardan relación con las propuestas de modificación en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.	El Titular ha indicado en la tabla 1.4.1.3 las concesiones asociadas al Segundo ITS Fosfatos de Bayóvar.	Sí
Capítulo 5. Marco Legal				
3	En la "Tabla 5.4.0-1 Criterios Técnicos Aplicables a los Objetivos del Presente Segundo ITS" del ítem 5.4, el Titular señala que le aplica para los objetivos: i)	Se requiere que el Titular aplique el supuesto normativo que le corresponde a los siguientes objetivos: i) Determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8%	El Titular realizó los cambios de los supuestos normativos para los objetivos: i) determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>Determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo y ii) Habilitación de una toma de agua para riego de la carretera industrial, en la línea de impulsión existente de agua de mar, el supuesto normativo C.6, el cual se encuentra referido al redimensionamiento de componentes. Al respecto, el redimensionamiento se entiende como la reubicación y/o rediseños y/o reemplazos de componentes mineros; razón por la cual, ambos objetivos no se subsumen en dichos supuestos normativos, toda vez que el cambio de porcentaje de humedad se refiere a un cambio de parámetro técnico y la habilitación una toma de agua, es la adición de un componente nuevo, por lo que les corresponde el supuesto normativo C.1.12 (otros). Asimismo, en la Tabla 4.1.0-1 y 5.4.0-1 se indica como supuesto normativo para el objetivo optimización del uso de agua de mar en la planta concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves el literal C.1.6 Planta de Procesamiento; sin embargo, en la Tabla 9.7.0.1 del capítulo 9 para el mismo objetivo, señala como supuesto normativo C.5 mejora tecnológico, con lo cual se advierte una inconsistencia.</p>	<p>como rango operacional del concentrado húmedo; ii) Habilitación de una toma de agua para riego de la carretera industrial, en la línea de impulsión existente de agua de mar; y, iii) Optimización del uso de agua de mar en la planta concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves. Dicho cambios deben reflejarse en las Tablas 4.1.0-1, 5.4.0-1 y 9.7.0.1, y en general, en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	<p>operacional del concentrado húmedo y ii) habilitación de una toma de agua para riego de la carretera industrial, en la línea de impulsión existente de agua de mar le aplicó el supuesto normativo C.1.12 de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM; asimismo, para el objetivo optimización del uso de agua de mar en la planta concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves, cambio el supuesto normativo C.5 de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Estos cambios se realizaron las Tablas 4.1.0-1, 5.4.0-1 y 9.7.0.1.</p>	
4	<p>En la Tabla 5.2.0-1 del ítem "5.2 Marco Legal General", el Titular señala a la Ley N° 27446 y al Reglamento Ambiental Minero;</p>	<p>Se requiere que el Titular revise el marco legal propuesto, debiendo considerar las</p>	<p>El Titular realizó los cambios respectivos a la tabla 5.2.0-1 del ítem 5.2.</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>sin embargo, no se han citado la última norma que ha modificado dichas disposiciones normativas. Asimismo, se menciona el Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM que se encuentra derogado. Se cita la Resolución Ministerial N° 092-2014-MEM/DM, Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Decreto Supremo N° 052-93-EM y Decreto Supremo N° 045-2001-EM, las cuales deben analizar su pertinencia en el marco legal, al no guardar relación con el proyecto de modificación, sino justificar su pertinencia.</p> <p>La Resolución Ministerial N° 270-2011-MEM/DM, Resolución Ministerial N° 011-2014-MEM-DM, Resolución Ministerial N° 314-2014-MEM-DM, están relacionadas con el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea-SEAL; sin embargo, a la fecha este procedimiento se evalúa a través de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA), aprobado por Resolución Jefatural N° 130-2018-SENACE/JEF.</p> <p>En ese sentido, el Titular debe tener presente que el marco legal debe contener las normas del procedimiento administrativo de evaluación del estudio, así como las normas ambientales generales y sectoriales aplicables al proyecto, es decir aquellas normas que regulan y sustentan el proyecto de modificación.</p>	<p>normas vigentes y aplicables al proyecto de modificación.</p>		

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
Capítulo 7. Área efectiva y área de influencia				
5	<p>En el ítem "7.1 Área efectiva", el Titular;</p> <p>a) Precisa que la última área efectiva fue declarada, evaluada y aprobada en el Primer ITS Fosfatos Bayóvar²²; sin embargo, de la revisión de dicho ITS, se evidencia que los componentes y modificaciones propuestos se encontraban dentro del área efectiva aprobada en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar.</p> <p>b) Señala que el área efectiva aprobada está conformada por seis (06) áreas de actividad minera (en adelante, AAM) y cuatro (04) áreas de uso minero (en adelante, AUM), entendiéndose que el área efectiva es el espacio ocupado por el AAM y AUM, cuyos vértices se presentan en las tablas "7.1.0-1 Coordenadas de los Vértices del Área de Actividad Minera Aprobada" y "7.1.02 Coordenadas de los Vértices del Área de Uso Minero Aprobado", respectivamente; así también, detalla que estas se delimitan en la "Figura 7.10-1 Área efectiva aprobada del proyecto", en la cual se incluye las siguientes etiquetas: "Área efectiva 1", "Área efectiva 2" y "Área efectiva 3". No</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Corrija y precise el instrumento de gestión ambiental que aprobó la actual área efectiva.</p> <p>b) Corrija y coloque las etiquetas en la "Figura 7.10-1 Área efectiva aprobada del proyecto", de acuerdo con lo aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar.</p> <p>c) Retire la "Tabla 7.1.0-3 Coordenadas de los vértices del área efectiva propuesta", y las etiquetas de las tres (03) áreas efectivas incluidas en la "Figura 7.1.0-2 Área efectiva propuesta del proyecto".</p> <p>d) Corrija la información ingresada en EVA, referida al orden y número de vértices señalados para las AAM y AUM propuestas, las cuales deberán de mantener congruencia con lo señalado en las tablas 7.1.0-4 y 7.1.0-5.</p> <p>e) Corrija la "Figura 7.1.0-2 Área efectiva del proyecto", incluida en las "Figuras Capítulo 1-7" presentada como parte de los mapas y planos adjuntos; la cual debe mantener congruencia con la tablas 7.1.0-4 y 7.1.0-5; así como con la Figura 7.1.0-2, presentadas en el ítem 7.1.</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Corrigió y precisó que el área efectiva fue declarada, evaluada y aprobada en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar.</p> <p>b) Corrigió y etiquetó la "Figura 7.1.0-1 Área efectiva aprobada del proyecto", de acuerdo a lo aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar.</p> <p>c) Retiró la "Tabla 7.1.0-3 Coordenadas de los vértices del área efectiva propuesta", incluida en la anterior versión, y las etiquetas que indicaban tres (03) áreas efectivas de la "Figura 7.1.0-2 Área efectiva propuesta del proyecto".</p> <p>d) Actualizó la información registrada en EVA referida a los vértices del AAM y AUM propuestas, las cuales mantienen congruencia con los señalados en las tablas 7.1.0-3 (Antes, tabla 7.1.0-4) y 7.1.0-4 (Antes, tabla 7.1.0-5).</p> <p>e) Corrigió la "Figura 7.1.0-2 Área efectiva del proyecto", incluida en las "Figuras Capítulo 1-7" de los mapas y planos adjuntos; el cual mantiene congruencia con las tablas 7.1.0-3 (Antes, tabla 7.1.0-4) y 7.1.0-4 (Antes, tabla 7.1.0-5); así como con la Figura 7.1.0-2,</p>	Sí

²² Primer Informe Técnico Sustentatorio de Mina Fosfato Bayóvar (en adelante, **Primer ITS Fosfatos Bayóvar**) aprobado mediante Resolución Directoral N° 258-2017-SENACE/DCA sustentada en el Informe N° 229-2017-SENACE-J-DCA/UPAS/UGS, ambos de fecha 18 de setiembre de 2017.



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>obstante; de la revisión de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar ²³, se evidencia que se aprobó como parte del área efectiva a las áreas de actividad y áreas de uso descritas en las tablas 1 y 2 del artículo 2 de la Resolución Directoral N° 182-2015-EM/DGAAM que aprueba dicha MEIA-d; no considerando alguna numeración que indique la cantidad de áreas de actividad o de uso, o que indique la existencias de varias áreas efectivas.</p> <p>c) Detalla que el área efectiva propuesta estará conformada por ocho (08) AAM y tres (03) AUM; cuyos vértices se presentan en las tablas "7.1.0-3 <i>Coordenadas de los vértices del área efectiva propuesta</i>", "7.1.0-4 <i>Coordenadas de los vértices del área de actividad minera propuesta</i>" y "7.1.0-5 <i>Coordenadas de los vértices del área de uso minero propuesta</i>"; así también, se grafican en la "Figura 7.1.0-2 <i>Área efectiva propuesta del proyecto</i>". En relación con la Tabla 7.1.0-3; se enumeran tres (03) áreas efectivas, las cuales también se etiquetan en la Figura 7.1.0-2; sin embargo, dado que el área efectiva es el espacio ocupado por el AAM y AUM, los vértices propuestos en</p>		presentada en el ítem 7.1.	

²³ Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar (en adelante, **Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar**) aprobada mediante Resolución Directoral N° 182-2015-EM/DGAAM, sustentado en el Informe 363-2015-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, ambos de fecha 28 de abril de 2015.



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>las tablas 7.1.0-4 y 7.1.0-5 son suficientes para considerar la modificación del área efectiva en la evaluación del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p> <p>d) Registra, como parte de la información ingresada en la ventanilla única de certificación ambiental (EVA) los archivos CSV de los vértices de las AAM y AUM propuestas; sin embargo, el orden y número de vértices señalados; difieren de los indicados en las tablas 7.1.0-4 y 7.1.0-5.</p> <p>e) Presenta, como parte de los mapas y planos adjuntos; las "Figuras Capítulo 1-7" incluyendo la "Figura 7.1.0-2 Área efectiva del proyecto", la cual contiene en el Cuadro AAM al polígono denominado "Cantera Hito 20", el cual también se grafica en el mapa; sin embargo, el AAM "Cantera Hito 20", no forma parte de la Tabla 7.1.0-4 y Figura 7.1.0-2, presentadas en el ítem 7.1.</p>			
	Capítulo 8. Línea Base			
6	<p>En el capítulo 8, el Titular no incluye una sección de hidrografía y por ende un mapa de la temático de dicho componente ambiental, a través del cual se pueda sustentar que los cambios realizado no se realizan sobre cuerpos o fuentes de agua. Por otro lado, en las figuras del capítulo 8, se observa el trazo de una quebrada cercana a la zona dónde se proponen</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Incluya una sección de hidrografía a fin de identificar los cuerpos de agua más cercanos, considerar que ello deberá estar de acuerdo con lo declarado en IGA previos. Asimismo, precise las distancias de los componentes propuesto hacia los cuerpos de agua más cercanos en un cuadro, así como</p>	<p>El Titular</p> <p>a) Incluye el ítem 8.1.5.2 Hidrografía, en el cual presenta la tabla 8.1.5.2 donde identifica la distancia a los cuerpos de agua más cercanos incluyendo a quebradas secas, de igual modo adjunta la figura 8.1.5.2, de dicha figura se concluye que los cambios propuestos se encuentran dentro del área efectiva</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	componentes (sondaje y poza FP3). Al respecto, tampoco queda claro si en caso ocurriese un evento anómalo, la activación de la quebrada podría generar la interacción de los componentes con el componente agua.	<p>en un mapa. En caso los componentes se encuentren cercanos a la quebrada, señalar en el capítulo 11 las medidas específicas aplicables al caso.</p> <p>b) Sustente, en caso de un evento anómalo, que el agua que discurra por la quebrada no entrará en contacto con los componentes propuestos más cercanos. Considere para ello imágenes satelitales en años previos, etc. Asimismo, señale las medidas de prevención y/o mitigación consideradas que correspondan.</p> <p>c) Incluya un mapa hidrográfico que acompañe a la sección solicitada. Cabe precisar que, en caso corresponda, la información solicitada debe ser incluida como parte del análisis del capítulo 10 con respecto a la no afectación del componente agua.</p>	<p>aprobada y como mínimo a 0,3 km de las quebradas cecas más cercanas. Asimismo, muestra en el Anexo 8.5.1-E, que las quebradas secas no se activaron durante los eventos FEN. No obstante, la mina cuenta con estructuras de protección FEN aprobadas en los IGA previos cuyo objetivo es impedir cualquier ingreso de un cuerpo de agua a la zona de mina.</p> <p>b) Precisa que en el Anexo 8.1.5-E se presentan imágenes satelitales en donde se muestran los efectos producidos por el FEN en los años 1998 y 2017 (imagen 1 y 3), e imágenes de los años 2008 y 2020 y sin ocurrencia de FEN (imagen 2 y 4). En estas imágenes se evidencia la inexistencia de flujos en las quebradas del macizo Illescas que pudieran entrar en contacto con los componentes de la Mina de Fosfatos Bayóvar.</p> <p>c) En la Figura 8.1.5-2 se muestra la red hidrográfica de la Mina de Fosfatos Bayóvar.</p>	
7	En el ítem "8.1.1.2 Geomorfología", el Titular describe cada una de las unidades geomorfológicas identificadas en el área de la U.M.; sin embargo, no relaciona dicha información con los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos, así como no ha considerado la superficie en áreas ocupadas por estos componentes (Ha), incluyendo los accesos propuestos.	Se requiere que el Titular complemente la información relacionando las unidades geomorfológicas con los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; así como incluya las superficies en áreas (Ha) de intervención de los componentes propuestos, considerando los accesos, a fin de determinar los potenciales impactos ambientales	El Titular incluye el ítem 8.1.1.2.2 Unidades Geomorfológicas asociadas a los objetivos propuestos, se ha incluido la Tabla 8.1.1-1 en la cual se incluyen los componentes del proyecto en relación a las Unidades Geomorfológicas y la superficie (en Ha) sobre áreas nuevas a intervenir, del cual se puede observar que se ubican sobre las	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
		ocasionados por las actividades del proyecto, los cuales deben ser considerados en la identificación y evaluación de los impactos, así como proponer las medidas de manejo ambiental que correspondan.	unidades denominadas Llanuras Costeras y Dunas. Respecto a la evaluación del impacto, precisa que no ha sido contemplado dentro de la evaluación de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. No obstante, es importante señalar, que la consecuencia ambiental de los cambios en la geomorfología o de las formas del terreno se manifiesta en otros componentes ambientales como la capacidad de uso mayor de los suelos, así como en los riesgos relacionados con peligros naturales (erosión, inundaciones entre otros). Valorar la magnitud de estos cambios en la geomorfología podría suponer una doble estimación de impactos, cuya consecuencia ambiental se produce sobre otros componentes del medio, los mismos que sí son valorados, como la pérdida de suelo. Por esta razón, no se ha considerado la valoración de los impactos sobre la geomorfología.	
8	En el ítem "8.1.1.3 Geodinámica Externa", se identifica los principales procesos modeladores de geodinámica externa identificados en el área de estudio; sin embargo, no los ha relacionado con los componentes propuestos en el segundo ITS Fosfatos Bayóvar, los cuales podrían significar riesgos, que requieran las medidas de contingencias adicionales a las establecidas en los IGA aprobados.	Se Requiere que el Titular relacione las procesos modeladores de geodinámica externa con los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, los cuales podrían significar riesgos; así como, en caso corresponda, incluya las medidas de contingencias adicionales a las establecidas en los IGA aprobados. Asimismo, incorpore el Mapa Geomorfológico que incluya los procesos modales de geodinámica externa	El Titular, en el ítem 8.1.1.3 Geodinámica externa, especifica la relación de los procesos de geodinámica externa respecto a los objetivos propuestos en el Segundo ITS, de ello se interpreta que los procesos referidos a la Erosión eólica están relacionados a los componentes propuestos del Redimensionamiento y rediseño del Sistema de Manejo de Relaves Finos, Optimización del uso de agua de mar en la planta concentradora,	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
		identificados, así como su relación con los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.	mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves y pozas de relaves al interior del Tajo, Implementación de barrera perimetral en el perímetro de la Planta Concentradora, Adición de dos (02) canteras, Modificación de instalación auxiliar industrial de mina (Área 3080), Habilitación de una toma de agua para riego de la Carretera Industrial, en la línea de impulsión existente de agua de mar. Mientras que el proceso referido a las inundaciones podría causar afectación a los componentes relacionados al Redimensionamiento y rediseño del Sistema de Manejo de Relaves Finos y Ejecución de seis (06) Sondajes Hidrogeológicos. Asimismo, en el Plan de Contingencias, se presenta las medidas aprobadas en caso de ocurrencia de alguno de los procesos geodinámicos descritos (erosión eólica e inundaciones). Asimismo, en la sección 9.5 se mencionan las estructuras de protección FEN aprobadas. Asimismo, se ha incluido la Figura 8.1.1-1 Mapa Geomorfológico, en la cual se muestran las zonas en las que los procesos geodinámicos podrían generar afecciones.	
9	En el ítem "8.1.3 Hidrogeología" el Titular precisa que el agua subterránea se encuentra a profundidades superficiales, además de señalar la existencia de 8 piezómetros; sin embargo:	Se requiere que el Titular: a) Presente los resultados de los monitoreos piezométricos del al menos los tres (03) últimos años disponibles; asimismo, acompañe dichos resultados	El Titular a) En el ítem 8.1.3.3 Registros de niveles actualizados, presenta el Gráfico 8.1.3-1 donde se consignan los registros obtenidos, de los últimos años (2017 a 2019), para niveles piezométricos de las	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>a) No se presenta un mapa con la ubicación de los piezómetros, así como no incluir los resultados de monitoreo de al menos los tres (03) últimos años, a fin de analizar y conocer el comportamiento del agua subterránea.</p> <p>b) En el "Anexo 9.7.1-B Infiltración de disposición de materiales finos en el Tajo", presenta una serie de figuras que representan a las pozas FP3, FP2 y FP1, las cuales son parte de la propuesta del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, en dichas figuras se observa que las pozas se habilitaran en las cotas 14, -10 y -24 msnm respectivamente. En ese sentido, la poza FP1 al hallarse en una cota de -24 msnm entraría en contacto con el nivel freático incumpliendo los supuestos establecidos en el numeral 132.5 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>c) No se han presentado un mapa donde se presente la dirección de flujo subterráneo.</p>	<p>de un análisis y un mapa que permita conocer su ubicación.</p> <p>b) Incluya un corte de perfil en donde se identifique las pozas propuestas, así como el nivel freático, a fin de sustentar el cumplimiento de lo establecido en el numeral 132.5 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>c) Presente un mapa con la dirección del flujo subterráneo, en donde se ubique los piezómetros existentes, sobre todo aquellos que presenten información de calidad de agua subterránea.</p> <p>Considerar que la información solicitada, debe ser incluida como parte del análisis del capítulo 10 con respecto a la no afectación del componente agua.</p>	<p>estaciones del programa de monitoreo aprobado y vigente (AS-MI-70, AS-MI-80 y AS-MI-85), los cuales se mantiene constantes desde el 2015. Asimismo, adjunta el mapa 8.1.3.1 dónde se observa la ubicación de los piezómetros analizados.</p> <p>b) Presenta en el Anexo 9.7.2-E cortes de perfil de las pozas propuestas (FP1, FP2, FP3 y FP4), en dónde se observa que se encuentran por encima del nivel máximo aprobado del tajo. Es decir, no modifican la cota máxima de explotación aprobada (Capa 7) y se ubicarán dentro del límite del Tajo aprobado, específicamente en los espacios vacíos formados entre las paredes de los Tajos y Botaderos Internos reconfigurados. De esta forma se sustenta que la propuesta no implica impactar áreas o cuerpos de agua que no hayan sido evaluados previamente.</p> <p>c) Adjunta el mapa 8.1.3.1, en dónde se muestra los niveles y direcciones del flujo de agua subterránea, determinados según la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, así como la ubicación de los piezómetros que forman parte de la red de monitoreo.</p>	
10	En el ítem "8.1.4 Suelos", el Titular identifica en el área de estudio catorce (14) unidades edáficas; sin embargo, no lo relaciona dichas unidades con los componentes propuestos en el Segundo	Se requiere que el Titular complemente la información referida a las unidades edáficas identificadas en el área de estudio, relacionándolas los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos	El Titular, en el ítem 8.1.4.1 Caracterización de suelos, presenta la Tabla 8.1.4-2 Consociaciones y unidades no edáficas identificadas, en la cual se hace referencia a los componentes propuestos fuera del	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>ITS Fosfatos Bayóvar; asimismo, no considera el área superficial (Ha) ocupada por los citados componentes incluyendo a los accesos propuestos, que permita determinar los potenciales impactos ocasionados por las actividades del proyecto.</p> <p>Lo mismo se evidencia para las unidades de capacidad de uso mayor (CUM) y uso actual de suelos.</p>	<p>Bayóvar, asimismo incorpore la superficie en áreas (Ha) de los componentes propuestos en dicho ITS, incluyendo los accesos propuestos, a fin de determinar los potenciales impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto, los cuales deben ser considerados en la identificación y evaluación de los impactos, así como las medidas de manejo ambiental que correspondan.</p> <p>La misma indicación debe replicarse para las unidades de capacidad de uso mayor (CUM) y uso actual de suelos.</p>	<p>área efectiva aprobada el cual corresponde a 9.25 Ha; los componentes se ubican en las unidades edáficas Las Tijeras, Chocol y Zorros; así mismo, respecto a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, en la Tabla 8.1.4-3 referido a la superficie de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor, se ha incluido la superficie en Ha de los componentes propuestos fuera del área efectiva aprobada; y se ubican en las unidades de Capacidad de uso mayor denominadas como Tierras aptas para cultivos de calidad agrológica baja y con limitación por suelo, erosión y pendiente, así como es la asociación de tierras de protección con limitación por suelo y tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y drenaje, se ha incluido el ítem 8.1.4.3 la Tabla 8.1.4.4 referido a la superficie de las Tierras según su Uso Actual; en la cual los componentes propuestos se ubican sobre Terrenos con bosque y áreas con vegetación nula a ausente. Asimismo, en el ítem 10.4.1.3, la información obtenida ha sido considerada en la evaluación y análisis de impactos.</p>	
11	<p>En el ítem "8.1.6.2 Resultados", el Titular menciona que se presenta la evaluación detallada de los resultados de calidad de aire de la red de monitoreo establecida como parte del Plan de Monitoreo Ambiental (PMA) del EIA-d Fosfatos</p>	<p>Se requiere que el Titular corrija, la comparación de los resultados de monitoreos de calidad del aire del período 2017 al 2019, los cuales deben realizarse con el ECA de aire aprobados en el IGA correspondiente; asimismo, realice la</p>	<p>El Titular procedió a efectuar la comparación de los resultados de monitoreo respecto al ECA de aire aprobado en el IGA correspondiente. Asimismo, de manera referencial se ha realizado la comparación con el ECA de aire vigente a la fecha.</p>	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	Bayóvar ²⁴ , obtenidos durante el periodo marzo 2013 a diciembre 2019; para los años del 2013 al 2016 se hace la comparación con el ECA de aire vigente al momento de la aprobación del IGA, mientras que para el período 2017 al 2019 se hace la comparación con el ECA de aire vigente a la fecha.	comparación, de manera referencial, con el ECA de aire vigente.		
12	<p>En el ítem "8.1.8 Calidad de Agua Subterránea" el Titular:</p> <p>a) Presenta la "Tabla 8.1.8-1: Estaciones y Periodos de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea", donde consigna 4 estaciones; sin embargo, en los IGA previos, se consideran estaciones adicionales.</p> <p>b) Presenta la "Tabla 8.1.8-2: Rangos de Clasificación de Agua según el pH"; sin embargo, no indica el criterio utilizado para su elaboración, así como no incluye las referencias empleadas.</p> <p>c) Con respecto al pH, señala que en su mayoría presentan características ligeramente ácidas a neutral, indicando que "en general, fue similar al reportado en la Segunda Modificación del EIA (2015) (6,00 – 8.02), con la excepción de cinco valores (5,04 – 5,87) de pH que se reportaron por debajo de 6,0"; sin</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Aclare si las estaciones que presenta son la únicas que forman parte del compromiso ambiental actual del Titular, de existir estaciones adicionales, debe incorporarlas en la Tabla 8.1.8-1 diferenciando las estaciones representativas para el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; además, indique el IGA con el que fueron aprobadas, así como ubicarlas en un mapa. De encontrar otras estaciones representativas, incluirlas en el análisis presentado.</p> <p>b) Indique los criterios utilizados para la elaboración de la Tabla 8.1.8-2 así como incluya las referencias o sustento bibliográfico empleado para proponer los rangos de clasificación del agua según pH.</p> <p>c) Indique a qué podría deberse las características ligeramente ácidas de</p>	<p>El Titular</p> <p>a) Aclara que se mantiene la red de monitoreo del EIA-d (2008) debido a que las principales modificaciones aprobadas en los IGA posteriores aún no han sido implementadas, es así que se presenta la Tabla 8.1.8-1 con la red aprobada. Asimismo, se presenta la figura 8.1.8.1 dónde se identifica la ubicación de las estaciones, los resultados se presentan en el Anexo 8.1.8.-C. cabe señalar que no se adjunta información de pozo AS-MI-75 que ha sido reportado averiado en el Primer ITS Fosfatos Bayóvar y desde agosto 2015 en los reportes de monitoreo.</p> <p>b) Señala en el ítem 8.1.8.1.3 los rangos indicados en la Tabla 8.1.8-2 han sido desarrollados y aprobados en el EIA-d (2008) y sus dos modificaciones.</p> <p>c) Con respecto a las características ligeramente ácidas, en el ítem 8.1.8.2</p>	Sí

²⁴ Estudio de Impacto Ambiental Detallado de Explotación y Beneficio (en adelante, **EIA-d Fosfatos Bayóvar**) aprobada mediante Resolución Directoral N° 084-2008-MEM-AAM, sustentado en el Informe 405-2008/MEM-AAM/EA/WA/PR/PRN/DG/JC/IGS/JLP/MV/MSV, ambos de fecha 17 de abril de 2008.



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>embargo, no explica a que podría deberse estos resultados.</p> <p>d) Con respecto a los metales disueltos, no se señala a qué podría deberse las excedencias registradas de aluminio, manganeso, plomo y arsénico.</p>	<p>los resultados reportados, sobre todo aquellas que se encuentran por debajo del rango indicado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, y si ello estaría relacionado a la operación actual.</p> <p>d) Indique si las excedencias de aluminio, manganeso, plomo y arsénico se deben a la operación de los componentes actuales o si existe alguna razón asociada a las características de la zona y/o factores climatológicos.</p>	<p>señala que valores de pH son valores anómalos, y que no responden a una estacionalidad ni patrones en el tiempo y podrían atribuirse a la mezcla de la zona saturada con la recarga pluvial del FEN ocurrido entre 2014 y 2016.</p> <p>d) En el ítem 8.1.8.2, señala con respecto al manganeso, que los resultados podrían deberse a la naturaleza litológica de la zona, asociada a la interacción agua-roca y la litología de la zona, la cual presenta minerales ricos en este metal. En relación a ello, indica que posiblemente la presencia de este metal pueda influir en la presencia de plomo y aluminio. En cuanto al arsénico, se precisa que las excedencias se consideran anómalos por no presentar estacionalidad ni patrón alguno en el tiempo. Complementariamente, señala que en los procesos de concentración del mineral, en la Mina (no metálica), solo se utiliza agua de mar; por lo que los valores sobre los estándares de calidad para agua se justifican por las características litológicas y geológicas propias de la zona.</p>	
13	<p>En el ítem "8.2 Ambiente Biológico", el Titular describe el tipo de vegetación denominada Algarrobal – Sapotal, donde se observaron varias especies leñosas, entre las cuales se identificó el Faique, <i>Acacia macracantha</i>, sin embargo, en la "Tabla 8.2.1-1 Especies de Flora por Tipo</p>	<p>Se requiere que el Titular revise, corrija y precise la riqueza y composición de especies de flora identificada en el área del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. Esta información debe ser actualizada y uniformizada, de manera transversal, en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	<p>El Titular revisa, corrige y precisa la riqueza y composición de especies de flora identificadas en el área del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, la cual asciende a un total de 22 especies.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<i>de Vegetación y por Monitoreo en el Área de Estudio, 2013-2019</i> " del ítem "8.2.1.3.1 <i>Riqueza y Composición de Especies</i> ", no se registra a esta especie.			
14	En el ítem "8.2.1.2 <i>Análisis de Datos</i> ", el Titular no emplea los listados de carácter internacional vigentes y actualizados a la fecha (IUCN, 2019 versión 3, CITES 2019); asimismo, la Tabla 8.2.1-4 no presenta todas las especies categorizadas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.	Se requiere que el Titular emplee los listados de carácter internacional vigentes y actualizados a la fecha. Los listados que deben ser empleados son los siguientes: IUCN 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. https://www.iucnredlist.org ; CITES (2020), https://cites.org/esp/app/appendices.php . Todas las especies de flora identificadas en el área del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar deben ser contrastadas con los listados de conservación nacional e internacional respectivos y ser listadas en la Tabla 8.2.1-4.	El Titular emplea los listados de carácter internacional sugeridos (IUCN 2020, CITES 2020). En la Tabla 8.2.1-5, se presenta el listado con las especies de interés para la conservación de flora, indicándose que ninguna se registra para los listados internacionales empleados; mientras que en la Tabla 8.2.2-6, se presentan las especies de fauna terrestre de interés para conservación considerando los listados sugeridos.	Sí
15	En el ítem "8.2.1.3.3 <i>Densidad de Especies Arbóreas</i> ", el Titular indica que los valores obtenidos en la evaluación de las parcelas registraron valores en el rango de 71 individuos/ha y 103 individuos/ha, entre los monitoreo realizados, siendo la especie <i>Prosopis pallida</i> , la que registró los mayores valores de densidad, seguida de <i>Capparis avicenifolia</i> y <i>Colicodendron scabridum</i> , sin embargo, no precisa la densidad de individuos por hectárea (ha) de los componentes materia de modificación del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, principalmente de las canteras El Óvalo y La Curva, así como por la implementación	Se requiere que el Titular estime la densidad de individuos por hectáreas (ha) presente en las canteras El Óvalo y La Curva, así como en la barrera perimetral de la Planta Concentradora, con la finalidad de determinar la magnitud del impacto sobre este tipo de vegetación (Algarrobal – Sapotal) y sobre las especies de flora y especies categorizadas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, considerando que el impacto identificado debe calzar en el rango de la no significancia, tal cual lo establece el artículo 131 del Reglamento Ambiental Minero, en concordancia con el literal A de la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM. Considerar que la información	El Titular realizó una evaluación complementaria en el área de estudio en las zonas propuestas para la implementación de la cantera El Óvalo, la cantera La Curva y la barrera perimetral, con la finalidad de estimar la densidad de las especies arbóreas. La densidad obtenida en la cantera El Óvalo, la cantera La Curva y la barrera perimetral fue de: 17,3 ind/ha, 37,7 ind/ha y 20,2 ind/ha respectivamente. Los resultados obtenidos de esta evaluación conllevaron a la reconfiguración de los componentes propuestos previendo la no afectación de las especies vegetales y al no retiro de las especies arbóreas.	Sí



PERÚ

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	de la barrera perimetral en el perímetro de la Planta Concentradora. Asimismo, no precisa si será necesario realizar la actividad de desbosque en el tipo de vegetación denominado Algarrobal – Sapotal. Es importante indicar que en caso considere realizar la actividad de desbosque en dichas áreas como consecuencia de la implementación de los componentes del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, este debe contar previamente con la autorización de la autoridad correspondiente (SERFOR).	solicitada, debe ser incluida como parte del análisis del capítulo 10 del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. Asimismo, indique si será necesario realizar la actividad de desbosque en el tipo de vegetación denominado Algarrobal – Sapotal. Cabe precisar que las modificaciones deben de calzar en el rango de la no significancia, tal cual lo establece el artículo 131 del Reglamento Ambiental Minero, en concordancia con el literal A de la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM.		
16	En el ítem "8.3.1.3 Área Directamente Afectada", el Titular indica que los ganaderos del caserío de Illescas están ubicados en parte del área de concesión de Bayóvar, en terrenos cedidos por la CC San Martín de Sechura para el desarrollo de actividades productivas; además, indica que los ganaderos ocupan 30 mil hectáreas; sin embargo, no indica si en las áreas propuestas para las canteras son ocupadas para el desarrollo de la actividad ganadera tanto del caserío de Illescas como de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura.	Se requiere que el Titular presente información socioeconómica sobre las áreas propuestas para las canteras El Ovalo y La Curva respecto a la presencia de actividad ganadera del caserío de Illescas o de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. De ser el caso, evaluar el impacto y plantear las medidas de manejo en el capítulo correspondiente.	El Titular precisa que en las canteras El Óvalo y La Curva no se evidencia actividad ganadera alguna. Estas se desarrollan a 4,6 km y 5,7 km de distancia de las áreas propuestas. Dicha situación se puede verificar en las fotografías presentadas en el anexo 5.4.0-1 Informe de Reconocimiento Arqueológico Superficial de Canteras. Por lo tanto, no se dispone de información socioeconómica al respecto y no hay impacto social alguno que evaluar.	Sí
Capítulo 9. Proyecto de Modificación				
17	En el ítem "9.3 Justificación y Descripción del Proceso o Mejora Tecnológica Planteada" el Titular: a) Señala que "(...) cuenta con una ayuda filtrante (comunicada a la DGM), que	Se requiere que el Titular; a) Consigne en el ítem "9.1 Descripción de la proceso aprobado" las características de la ayuda filtrante; su uso y efecto respecto la humedad del concentrado	El Titular; a) Consigna en el ítem "9.1 Descripción del Proceso Aprobado", que la ayuda filtrante es un aditivo biodegradable que se utiliza en el proceso de filtración que	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p><i>permite regular el rango de oscilación del porcentaje de humedad.</i>"; sin embargo, no ha consignado, en el ítem "9.1 Descripción de la proceso aprobado", información respecto del uso de dicha sustancia; así como no precisa el procedimiento mediante el cual realizó la comunicación a la DGM. Asimismo, en el ítem 9.3.1.2 señala que se han realizado mejoras operaciones sin la modificación de los componentes; sin embargo, no describe en que consiste dichas mejoras y su efecto respecto al porcentaje de humedad del concentrado procesado.</p> <p>b) Señala que la determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo consideró los registros históricos de porcentaje de humedad; sin embargo, según el registro histórico del porcentaje de humedad entre los años 2017 y 2019 (Gráfico 9.3.1-1 y Tabla 9.3.1-1), el menor valor del contenido de humedad registrado es de 11,1 % (que corresponde solo un dato de todo el registro) y el promedio del porcentaje de humedad es de 13,4%; por lo tanto, no sustenta técnicamente la propuesta del 8% de humedad como rango mínimo.</p> <p>c) En relación con el material articulado que podría emitirse desde el camión bitren (camión abierto), durante el</p>	<p>procesado, así como el procedimiento mediante el cual realizó la comunicación a la DGM. Asimismo, describa en qué consiste las mejoras operacionales mencionadas en el ítem 9.3.1.2 y su efecto respecto al porcentaje de humedad en el concentrado procesado.</p> <p>b) Sustente técnicamente la propuesta del 8% de humedad como rango mínimo; considerando que el registro histórico del porcentaje de humedad entre los años 2017 y 2019 (Gráfico 9.3.1-1 y Tabla 9.3.1-1), el valor mínimo registrado fue de 11,1 % de humedad (que corresponde solo un dato de todo el registro) y el promedio del porcentaje de humedad es de 13,4%.</p> <p>c) Explique por qué los resultados del factor de emisión, obtenidos para el apilamiento de concentrado (pilas de emergencia de concentrado húmedo y apilamientos en la zona de descarga de camiones) son menores que el obtenido para el "transporte de la pila expuesta". Además, sustente las ventajas operativas y ambientales de la propuesta para la "Determinación de un porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo" respecto a las condiciones previamente aprobadas considerando que los resultados presentados (Tabla 9.3.1-4) indican que la propuesta involucra un incremento de</p>	<p>permite reducir la humedad en 2,5%; asimismo, en el Anexo 9.1.0-A, del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, presenta el Informe N° 1295-2012/MEM-AAM/EA/ YBC/GCM/ ACHM emitido por la DGAAM respecto a la implementación de la ayuda filtrante; además, en el mismo Anexo presentó la Ficha técnica y Hoja de Seguridad donde se detalla las características del producto.</p> <p>Además, describe en el ítem 9.1.1 las mejoras operacionales realizadas en la etapa de lavado y filtración.</p> <p>b) Consigna en el ítem 9.3.1, el sustento técnico de la propuesta del porcentaje de humedad mayor a 8 % como rango operacional; para lo cual consideró: i) Resultados de prueba de filtración al vacío, realizada como parte de las pruebas de laboratorio para el sustento del desarrollo de las ingenierías del diseño operacional, donde se obtuvo que se podría alcanzar hasta un porcentaje de 8,9% (Ver Anexo 9.3.0-A); ii) Informe N° 1295-2012/MEM-AAM/EA/ YBC/GCM/ ACHM (ver Anexo 9.1.0-A), en el cual se indica que la ayuda filtrante permitiría reducir hasta en 2,5% la humedad del concentrado, por lo que, considerando el sustento previo, podrían alcanzar una humedad de 6,4%; iii) Requerimiento de planta operacional, en contar con un rango</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>transporte de concentrado húmedo por acción del viento, señala que no se puede estimar apropiadamente, por lo que no están presentes en los IGA aprobados de la Mina, en consecuencia los resultados presentados en la "Tabla 9.3.1-4 Emisiones de PM10 por Concentrado" son referenciales, y presenta una aproximación de la estimación de este tipo de emisiones considerando cada carga transportada en el camión abierto como una pila en movimiento sometida a la erosión eólica durante su viaje, en cuyo calculo el contenido de humedad no está presente; sin embargo, teniendo en cuenta que el mismo modelo de estimación se aplicó para el apilamiento de concentrado (pilas de emergencia de concentrado húmedo y apilamientos en la zona de descarga de camiones), con una frecuencia de vientos inclusive menor a lo aplicado para el transporte de una pila expuesta (peor escenario); no queda claro porque los resultados del factor de emisión son menores para el 'transporte de la pila expuesta'. Además, los resultados presentados (Tabla 9.3.1-4), indica que la propuesta involucra un incremento de emisiones de material particulado de aproximadamente 68% respecto a lo aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar; por lo que no queda</p>	<p>emisiones de material particulado de aproximadamente 68% respecto a lo aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar.</p> <p>d) Implemente la cubierta con lona en toda la extensión de los camiones que transportan el concentrado no metálico de conformidad con lo establecido en el artículo 86 del Reglamento Ambiental Minero, a fin de prever los potenciales impactos ocasionados al medio ambiente y a la salud de las personas por efecto de la dispersión del concentrado por rebosamiento, escurrimiento, erosión eólica o hídrica (en caso un evento de lluvia durante el transporte), entre otros; considerando lo consignado en la columna de sustento.</p>	<p>flexible de porcentaje de humedad, considerando una humedad del 30% por debajo del resultado histórico mínimo de humedad (11,1%); iv) Del cálculo de emisiones se evidencia que aún en 8% de humedad, las emisiones se encontrarían dentro del límite evaluado y aprobado en los IGA previos; y v) Las estaciones de monitoreo de calidad de aire AR-50, AR 61, AR-70 y AR-80, dentro de las operaciones mineras (Carretera Industrial, Zona de Descarga y Planta Concentradora), indican una tendencia por debajo de los ECA de Aire (ver "Gráfico 9.3.1-5: Resultados de Monitoreo de Calidad de Aire – 2015-2019").</p> <p>c) Precisa en el "ítem 9.3.1.2 Calculo de emisiones" que para la fuente "transporte de la pila expuesta" (transporte en camiones abiertos), la tasa de emisión estimada es 0,021 kg/h, el cual resulta mucho menor a las tasas de las fuentes de apilamiento de concentrado: 0,166 kg /h (apilamiento en área de pila de emergencia de concentrado húmedo) y 0,234 kg/h (apilamiento en zona de descarga de camiones), en consecuencia las emisiones calculadas del transporte en camiones abiertos, son 87% y 91% menores respectivamente; asimismo, en el Anexo 10.4.2-A detalla los cálculos y resultados del inventario de</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>claro, las ventajas operativas y ambientales que presenta la propuesta respecto a las condiciones previamente aprobadas.</p> <p>d) Indica que el concentrado húmedo posteriormente es transportado desde la Planta Concentradora hacia la Zona de descarga de camiones y Zona de secado y almacenamiento, por la carretera industrial (aproximadamente 35 km); al respecto, en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar se señaló que <i>"debido a la humedad del concentrado (15.0%), no se requerirá el uso de lonas para el cubrimiento de los camiones"</i>; sin embargo, conforme se indica en los registros históricos presentados entre los años 2017y 2019, el porcentaje de humedad varió entre 11,1% y un máximo de 13,4%; además, se señala que se han realizado mejoras operaciones, sin modificación de componentes aprobados, que entre otros permiten disminuir el porcentaje de humedad del concentrado procesado; por lo cual, en el marco de la propuesta de modificación corresponde que los camiones que transportan el concentrado no metálico, sean cubiertos con lona en toda su extensión de conformidad con lo establecido en el</p>		<p>emisiones.</p> <p>Además, consigna la ventaja operativa de la propuesta: flexibilidad operacional en la Planta Concentradora considerando valores nominales de porcentaje de humedad del concentrado; y la ventaja ambiental: recuperación de agua de proceso, y por lo tanto se promueve un uso eficiente del recurso hídrico.</p> <p>d) Precisa en el ítem 9.3.1.3 y 9.3.1.4; que el concentrado de fosfato obtenido de la Planta Concentradora de la Mina Fosfatos Bayóvar consiste en un material de la zona (diatomita, gipsita y halita); que no utiliza ningún reactivo químico adicional al agua de mar para la concentración del fosfato; que de acuerdo a lo aprobado en el EIA-d Fosfatos Bayóvar ²⁵, la Carretera Industrial es un componente principal aprobado que forma parte del área de operaciones de la Mina de Fosfatos Bayóvar, por lo que, es de uso exclusivo de sus operaciones mineras; e indicó que los receptores más cercanos a la Carretera Industrial se ubican a 3,3 km. Asimismo, precisó que la propuesta mantendrá como método de tratamiento el transporte de concentrado de fosfatos húmedos (con un porcentaje mayor al</p>	

²⁵ Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Fosfatos Bayóvar, aprobado mediante Resolución Directoral N° 084-2008-MEM/AAAM, del 17 de abril del 2008.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	artículo 86 del Reglamento Ambiental Minero; a fin de prever los potenciales impactos ocasionados al medio ambiente y a la salud de las personas por efecto de la dispersión del concentrado por rebosamiento, escurrimiento, erosión eólica o hídrica (en caso un evento de lluvia durante el transporte), entre otros.		8%). Además, señala que considerando que del cálculo de emisiones se evidencia que aún en 8% de humedad las emisiones se encontrarían dentro del límite evaluado y aprobado en los IGA previos; que los resultados de los últimos cinco años (2015-2019) de las estaciones de monitoreo de calidad de aire dentro de las operaciones mineras (Carretera Industrial, Zona de Descarga y Planta Concentradora) indican una tendencia por debajo de los ECA de Aire; y que de los análisis de suelo de la estación B1 adyacente a la carretera industrial se evidencia que la totalidad de los resultados en los últimos cinco años se encuentran por debajo de los ECA suelo; concluye que el rango de humedad del concentrado húmedo, mayor al 8%, no generaría impactos significativos, por lo que los compromisos de manejo y monitoreo ambiental aprobados se mantendrán como media de control y prevención.	
18	En el ítem "9.5.1.4. Tanques y Pozas de Relaves Finos" el Titular tiene aprobado 11 tanques de relaves y 2 pozas de relave; sin embargo, en varios extremos del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar se advierte que de manera indistinta emplea el termino de pozas para referirse a los tanques; por ejemplo, en el ítem "9.5.1.4.1 Tanques de relaves" menciona: "(...) se contempla que	Se requiere que el Titular, consigne la diferencia entre tanques y pozas de relaves; asimismo, verifique y corrija, según corresponda, la referencia a los tanques y pozas de forma diferenciada, de modo que la información presentada en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar guarde correspondencia entre sí.	El Titular en el ítem "9.5.1.4 Tanques y Pozas de Relaves Finos", señala que los tanques de relaves finos corresponden a excavaciones ubicados dentro del límite del Tajo; y las pozas de relaves finos en superficie (A y B) corresponden a pozas que no requieren excavación debido a que se ubican en depresiones naturales del terreno; asimismo, uniformizó la referencia	Sí

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<i>las pozas de relaves pueden ser excavadas en periodos menores a un año".</i>		a los tanques y pozas, según corresponde en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar	
19	<p>En el ítem "9.5.2.1 Canteras", el Titular indica que cuenta con siete (07) canteras aprobadas tanto en el EIA-d Fosfatos Bayóvar como en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar; asimismo, en el ítem 9.7.2.1 propone la adición de dos (02) canteras: El Óvalo y La Curva, las cuales serán explotadas por un periodo de 20 años mediante el método convencional, a cielo abierto, siendo la profundidad de las excavaciones de hasta 2 m; en estas se realizará movimiento de tierras, corte, carguío y acarreo de material, así como el tránsito de vehículos, equipos y personal. Para ambas canteras, previo a la explotación, se realizará una limpieza de terreno de aproximadamente 0,30 m de profundidad empleando un cargador frontal; el material será apilado dentro de los límites de cada cantera para su uso posterior.</p> <p>Asimismo, en el ítem 9.7.2.1, precisa que los árboles de tallo grueso que se encuentren dentro del área de explotación de las canteras serán cuidadosamente bordeados manteniendo los taludes perfilados y, en caso sea necesario, se construirán bancos escalonados para reducir el ángulo de la pendiente (mínimo global 2,5 H:1 V); no quedando claro cómo se realizará la explotación de las canteras y el impacto no significativo de esta actividad,</p>	<p>Se requiere que el Titular precise cómo se realizará la explotación de las canteras El Óvalo y La Curva, considerando que ambas se superponen con el tipo de vegetación Algarrobal – Sapotal, que representa el Bosque Seco Tipo Sabana, y sobre las cuales se aprecian especies arbóreas y especies categorizadas. El bordear con cuidado los árboles de tallo grueso no es una actividad compatible con el uso que se le dará a la cantera. El impacto de esta actividad deberá estar dentro del rango de la no significancia, de acuerdo con lo establecido en el literal A y C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM.</p>	<p>El Titular rediseña la configuración de la cantera El Óvalo y la cantera La Curva, considerando la no afectación y el no retiro de las especies arbóreas identificadas en el área del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. Asimismo, propone para la operación de las canteras el bordear con cuidado cada especie arbórea que se identifique, colocando un volumen de tierra que tendrá un talud perfilado (2,5H:1V), cuya significancia está dentro del rango de la no significancia.</p>	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No				
	<p>considerando que ambas se superponen con el tipo de vegetación Algarrobal – Sapotal, que representa el Bosque Seco Tipo Sabana, y sobre las cuales se aprecian especies arbóreas y especies categorizadas tal como se aprecia en la presente imagen:</p> <table border="1" data-bbox="277 577 788 868"> <thead> <tr> <th data-bbox="277 577 524 641"><u>Cantera La Curva</u> (27 ha)</th> <th data-bbox="524 577 788 641"><u>Cantera El Óvalo</u> (14 ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="277 641 524 868"></td> <td data-bbox="524 641 788 868"></td> </tr> </tbody> </table>	<u>Cantera La Curva</u> (27 ha)	<u>Cantera El Óvalo</u> (14 ha)					
<u>Cantera La Curva</u> (27 ha)	<u>Cantera El Óvalo</u> (14 ha)							
								
20	<p>En el ítem “9.7.1.1.6 Manejo de Desmorte” el Titular presenta la Tabla 9.7.1-7 con la proyección de producción de material estéril y manejo según área de destino; sin embargo, se advierte que las cantidades de material estéril dispuestos en el Dique Este, Dique Oeste y Dique sur difieren de lo consignado en la Tabla 9.7.1-5, donde también presenta el movimiento de material según área de destino.</p>	<p>Se requiere que el Titular corrija las cantidades de material estéril dispuestos en el Dique Este, Dique Oeste y Dique sur, en la Tabla 9.7.1-7 y Tabla 9.7.1-5; según corresponda; en función a ello verifique que el valor total de material estéril a ser generado según el plan de minado propuesto guarde correspondencia.</p>	<p>El Titular corrige los valores del material estéril dispuestos en el Dique Este, Dique Oeste y Dique sur de la Tabla 9.7.1-5, por lo tanto, los datos guardan consistencia con los presentados en la Tabla 9.7.1-7.</p>	Sí				
21	<p>En el ítem “9.7.1.1.3 Tanques y Pozas de Relaves”, el Titular presenta la “Tabla 9.7.1-14: Capacidades y Año de Inicio de Excavación Aprobado Propuesto para Tanques y Pozas de Relaves Finos”, en donde señala que la poza FP3, la cual de</p>	<p>Se requiere que el Titular sustente la propuesta de ubicación de la poza FP3 a fin de que no contravenga con lo establecido en el numeral 132.5 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero. Considerar que la información solicitada, debe ser</p>	<p>El Titular en el ítem 9.7.1.1.1 señala que las Pozas FP1, FP2, FP3 y FP4 se ubicarán dentro del Tajo aprobado; es decir no se ubicarán sobre ningún cuerpo de agua o quebrada seca, considerando además que el Tajo es un componente evaluado y</p>	Si				



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	acuerdo con lo mostrado en la Figura 9.8-1, se encontraría superpuesta a una quebrada. sin embargo, de acuerdo con el numeral 132.5 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero, los cambios propuestos no pueden ubicarse ni impactar cuerpos de agua, pantanos, bofedales, pantanos, bahías, islas pequeñas, lomas costeras, bosque de neblina, bosque de relicto, nevado, glaciar o fuentes de agua.	incluida como parte del análisis del capítulo 10, para lo cual debe tener en cuenta la evaluación de impactos aprobada en los IGA previos.	aprobado para la excavación y extracción de mineral, por lo que se cumple con el artículo 132 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	
22	<p>En el ítem "9.7.1.1.3.1 Criterios de Diseño"; el Titular</p> <p>a) En la Tabla 9.7.1-15 presenta las cotas propuestas para cada uno de los tanques y pozas de almacenamiento de relaves finos; sin embargo, no presenta un cuadro comparativo con las cotas de diseño aprobadas y las propuestas, para cada uno de los tanques y pozas de almacenamiento de relaves finos.</p> <p>b) En la Tabla 9.7.1-16 presenta una comparación de los criterios de diseño aprobados y propuestos para los tanques de relaves; sin embargo, en la columna de criterios de diseño propuestos no consigna el dato respecto a "Altura de pretil Máxima" para el Primer ITS Fosfatos Bayóvar, así como para la propuesta del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, a pesar de presentar la configuración de pretil (aprobados y proyectados) para todos los tanques en la Figura 9.7.1-11. Asimismo, en la misma tabla se señala que para el</p>	<p>Se requiere que el Titular;</p> <p>a) Presente un cuadro comparativo de la cota de fondo, cota máxima de almacenamiento, cota del dique, borde libre total, y tiempo de vida útil, aprobada y propuesta para cada uno de los tanques y pozas de almacenamiento de relaves finos.</p> <p>b) Precise en la columna de criterios de diseño propuestos de la Tabla 9.7.1-16, el dato respecto a la altura de pretil, considerando la configuración de pretil (aprobados y proyectados) para todos los tanques que se muestra en la Figura 9.7.1-11. Además, precise en qué casos se implementará el sistema de revestimiento con desmontes diatomíticos.</p> <p>c) Presente un cuadro que resuma los criterios de diseño propuestos para las pozas de relave FP1, FP2, FP3 y FP4.</p> <p>d) Uniformice los códigos de identificación de los tanques de relaves en la Figura 9.7.1-11, Anexo 9.7.1-A, y otros que</p>	<p>El Titular;</p> <p>a) Modifica el contenido de la Tabla 9.7.1-15 donde se presenta los parámetros de diseño aprobados y propuestos (cota de fondo, cota máxima de almacenamiento, cota de dique, borde libre y tiempo de vida útil) para cada uno de los tanques y pozas de almacenamiento de relaves finos.</p> <p>b) Incluye en la Tabla 9.7.1-16 el dato respecto a la altura máxima del pretil para los tanques propuestos, cuyo valor es de 11,3 m; asimismo, como nota al pie de la precisó que, se considera la propuesta de sistema de revestimiento con desmontes diatomíticos, únicamente para la etapa de cierre de los tanques de relaves.</p> <p>c) Incluyó la Tabla 9.7.1-17A, donde presenta los criterios de diseño propuestos para las pozas de relaves al interior del Tajo FP1, FP2, FP3 y FP4.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>sistema de revestimiento se propone realizar actividades de mejoramiento con desmante diatomítico (<i>en caso sea requerido</i>); sin embargo, no precisa en qué casos se implementará dicho mejoramiento.</p> <p>c) No presenta un cuadro que resuma los criterios de diseño propuestos para las pozas de relave FP1, FP2, FP3 y FP4.</p> <p>d) En la Figura 9.7.1-11 se muestra la configuración propuesta de los tanques de relaves; asimismo, se dicha configuración también se puede observar en el Anexo 9.7.1-A; sin embargo, los códigos de identificación de los tanques de relaves difieren de los códigos de identificación consignados en la Tabla 9.7.1-14, Tabla 9.7.1-15, en otras; donde se lista los tanques de relave con la configuración propuesta.</p>	<p>corresponda, de modo que la información presentada en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar guarde correspondencia.</p>	<p>d) Uniformizó los códigos de identificación de los tanques de relaves en la Figura 9.7.1-11 y en el Anexo 9.7.1-A,</p>	
23	<p>En el ítem "9.7.1.1.3.6 <i>Actividades Constructivas</i>"; el Titular señala que la filosofía de la construcción de los tanques no será modificada; sin embargo, no describe actividades constructivas respecto a las pozas de relaves. Asimismo, no describe las actividades constructivas para la instalación del sistema de conducción de relaves, características de la tubería (longitud, espesor de la tubería de modo que asegure el no deterioro por rozamiento), sistema de contención, no presenta el programa de mantenimiento; así como las medidas de contingencia ante</p>	<p>Se requiere que el Titular; describa las actividades constructivas para la implementación de las pozas de relaves y para la instalación del sistema de conducción de relaves, considerando las características de la tubería (longitud, espesor de la tubería de modo que asegure el no deterioro por rozamiento), sistema de contención; asimismo, presente el programa de mantenimiento; así como las medidas de contingencia ante eventos de fuga de relave o ruptura de la tubería. Además, presente un plano donde se pueda observar a escala adecuada el trazo</p>	<p>El Titular; en el ítem 9.7.1.1.3.6 describió el método constructivo de la tanques de relave, de lo petriles de los tanques de relaves; asimismo, respecto a las Pozas FP1, FP2, FP3, y FP4 precisa que no requieren mayor actividad constructiva, en tanto estas aprovechan los espacios vacíos establecidos entre las paredes del Tajo y del Botadero que presentan sus propios criterios de diseño presentado en el ítem 9.7.1.1.4 y 9.7.1.1.2.1 respectivamente. Asimismo, presentó los detalles de la instalación del sistema de conducción de relaves; y precisó que las</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	eventos de fuga de relave o ruptura de la tubería, y un plano donde se pueda observar a escala adecuada el trazo de línea de conducción de relave y estructuras para el paso por accesos u otros componentes.	de las líneas de conducción de relave y estructuras para el paso por accesos u otros componentes.	tuberías serán de polietileno (HDPE) de 560 mm de diámetro y 33 mm de espesor, longitud variable en función a la poza operativa, con una vida útil de hasta 50 años (en el Anexo 9.7.1-I presenta la ficha técnica de dicha tubería); además en la Tabla 9.1.1-17B presenta el detalle del Programa de Mantenimiento de Sistema de Conducción de Relaves. Asimismo, en el ítem 9.7.1.1.3.2 señala que la línea de descarga de relaves finos se ubicará dentro de la huella del tajo y área de actividad de la Planta concentradora, por lo que no requiere un sistema de contención, tal y como lo aprobado en los IGA previos. Asimismo, en el Anexo 9.7.1-I presenta el plano del sistema de conducción de relaves donde se observa el trazo y estructuras de paso de las líneas de conducción de relave respecto a otros componentes. Además, en la Tabla 12.2.1-1 del capítulo "12.0 Evaluación de Riesgos y Plan de Contingencia", se han identificado los escenarios 1A.1)2.1 y 1B.1)1.1, los cuales contemplan el riesgo de derrame por ruptura de la tubería de relaves durante la etapa de construcción y operación respectivamente, los cuales recibieron la calificación de bajo riesgo. Además, en el ítem 12.3.4.3 se consigna los lineamientos generales de respuesta en caso de pérdida o derrame de relaves finos por rotura de tubería de conducción de relaves establecidos en el EIA-d Fosfatos	

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 de la Universalización de la Salud"

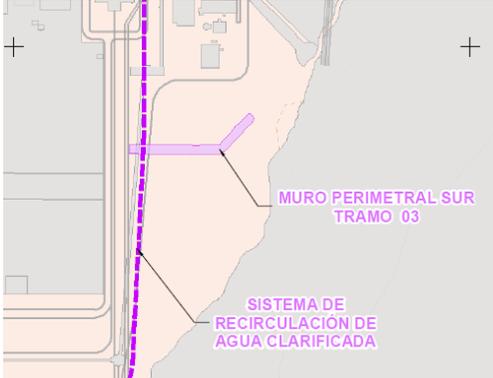
N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			Bayóvar.	
24	En el ítem "9.7.1.2 <i>Planta Concentradora en cuanto al sistema de recirculación propuesto</i> ", el Titular propone que tanto el caudal como la frecuencia de bombeo, serán definidos en base a los requerimientos operativos de la Planta Concentradora; sin embargo, dicha planta tiene una capacidad máxima aprobada y de acuerdo con el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, la información debe ser presentada a nivel de factibilidad y por tanto definir caudal y frecuencias bajo el escenario más conservador.	Se requiere que el Titular considerando las características aprobadas de la planta concentradora defina los caudales y frecuencias de bombeo del sistema de recirculación propuesto, a fin de cumplir lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	El Titular en el ítem 9.7.1.2.1 señala que el agua clarificada que se genere en los tanques relaves finos podrá seguir siendo enviada a la Laguna de Evaporación, tal como está aprobado y se opera actualmente. Es así que señala que la recirculación del agua clarificada a la piscina de salmuera será realizada sin sobrepasar las cantidades máximas de diseño aprobadas de la Planta Concentradora (656,4 m ³ /h, según el balance de agua aprobado. En este sentido, presenta la información a nivel de factibilidad indicando que no se modifica el caudal de captación. Considerando ello, señala que la planta operara en un rango de flujo de bombeo entre 350 m ³ /h y 500 m ³ /h, y la frecuencia del bombeo sería a requerimiento de la Planta Concentradora sin sobrepasar lo aprobado.	Sí
25	En el ítem "9.7.1.2.1 <i>Optimización del Uso de Agua de Mar en la Planta Concentradora, mediante la Recirculación del Agua Clarificada de los Tanques de Relaves y de las Pozas de Relaves al interior del Tajo</i> ", el Titular, describe la etapa de construcción de manera muy general, no pudiendo verificarse correctamente las actividades para la implementación de la modificación propuestas y su posterior concordancia con la evaluación de impactos. Además, no	Se requiere que el Titular, presente la descripción detallada por etapas: construcción, operación y cierre, asimismo, describa las actividades a realizar, indicando requerimiento de insumos, personal, energía utilizada, consumo de agua, cronograma, considerar el nivel factibilidad en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-	El Titular describe en el ítem 9.7.1.2.1 la descripción de las actividades de las etapas de construcción y operación, indicando el requerimiento de recursos como energía, agua y personal. respecto a la etapa de cierre esta fue descrita en el ítem 14.2 Actividades de Cierre Conceptual. Asimismo, presenta el Anexo 9.7.1-J se presenta el balance de agua aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, con la inclusión del caudal propuesto	Sí

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

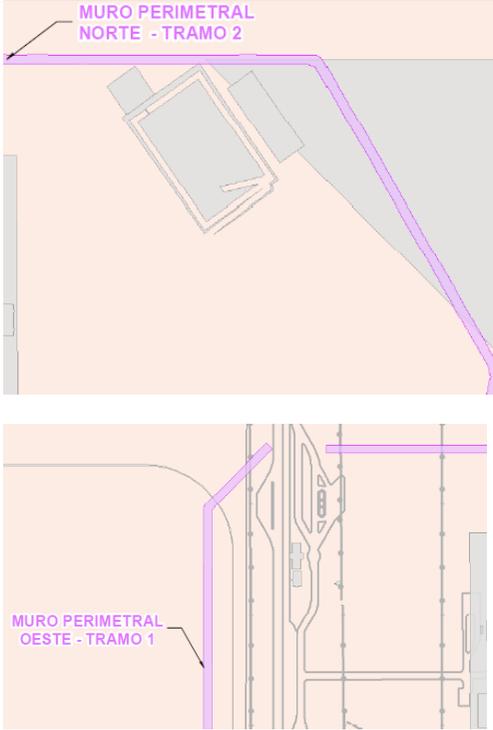


N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	desarrolla las actividades para la etapa de operación y cierre.	MEM/DM. Asimismo, incluya el flujo final del uso de agua de mar comparado al aprobado. Presente el cronograma que permita verificar como se relaciona las modificaciones propuestas con la vida útil aprobada, actualizar todas los Mapas y cálculos correspondientes.	para la recirculación de agua clarificada. se indica que no se modifica el caudal de captación de agua de mar, manteniéndose lo aprobado. Además, en la Tabla 9.7.1-24B se presenta el cronograma de actividades, en relación a la operación de la vida útil de la Mina de Fosfatos Bayóvar.	
26	En el ítem "9.7.1.2.2. Implementación de Barrera Perimetral en el Perímetro de La Planta Concentradora", el Titular: a) Señala: "para la habilitación de la barrera perimetral se utilizará material estéril proveniente del Botadero Norte (compuesto predominantemente por areniscas y diatomitas) o por material propio de la zona. Dicho material será extraído mediante maquinaria de mina (excavadoras o cargadores frontales) y transportado hacia las áreas de construcción a través de volquetes"; sin embargo, no precisa la descripción de la actividad de acarreo y la frecuencia de tránsito considerada en función de: el tiempo estimado de ejecución de la fase constructiva, tipo de vehículo a utilizar, ruta de transporte, las características de diseño propuestas y los volúmenes del material a utilizar a nivel de factibilidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.	Se requiere que el Titular: a) Precise la descripción de la actividad de acarreo y la frecuencia de tránsito considerada en función de: el tiempo estimado de ejecución de la fase constructiva, tipo de vehículo a utilizar, ruta de transporte, las características de diseño propuestas y los volúmenes del material a utilizar a nivel de factibilidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM . b) Precise la cantidad de mano de obra requerida para cada fase del proyecto de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. c) Describa las actividades propuestas en base a las condiciones de diseño para la interacción con componentes aprobados y propuestos. Asimismo, presente los respectivos planos de	El Titular: a) En atención a lo solicitado, reubica 9.7.2.2 el trazo propuesto de la Barrera Perimetral, con el objetivo de no afectar ninguna especie vegetal. En tal sentido, incluye mayor detalle respecto a las actividades constructivas, las maquinarias a emplear y las rutas de transporte de dichas maquinarias. De acuerdo con la huella replanteada, asimismo, presenta en la Tabla 9.7.1-25, los criterios de diseño asumidos, las nuevas longitudes y volúmenes de material en banco para cada Berma. b) Precisa la mano de obra que será necesaria para la etapa constructiva puesto que la barrera perimetral consistirá en 09 bermas y 07 cercos de cable o alambre que no requieren actividades durante la etapa de operación de la Mina de Fosfatos Bayóvar, de modo que no se contempla mano de obra para esta etapa. Respecto a la etapa de cierre, la mano de obra requerida será detallada en la	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>b) Presenta la descripción general de la propuesta; sin embargo, no precisa la cantidad de mano de obra de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM .</p> <p>c) Presenta la "Figura 9.8.0-3. Componentes Propuestos en Planta Concentradora" en la cual se visualiza la vista en planta de los tramos propuestos para la habilitación del muro perimetral; sin embargo, de la revisión de este se identifica superposición de la propuesta con componentes aprobados y propuestos, tal como se puede apreciar en las siguientes capturas:</p> 	<p>diseño (vista en planta y perfil a escala adecuada) sobre el cual se visualice la geometría propuesta a nivel de factibilidad de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p>	<p>próxima Modificación del Plan de Cierre de la Mina de Fosfatos Bayóvar.</p> <p>c) Presenta, en el Anexo 9.7.1-K el plano de ingeniería N° 2000BY-B-60131 del componente propuesto, el cual contempla la propuesta de rediseño planteada; considerando la interacción de la propuesta con componentes mineros aprobados de acuerdo con lo solicitado</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	 <p data-bbox="275 1094 790 1367">Cuyas condiciones de diseño e interacción con los referidos componentes no han sido descritas en la sección respectiva y no ha sido desarrollada a nivel de plano de diseño (vista en planta y perfil a escala adecuada) sobre el cual se visualice la geometría propuesta a nivel de factibilidad de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en</p>			

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.			
27	<p>En el ítem "9.7.2.1. Adición de dos (02) Canteras", el titular:</p> <p>a) Describe las principales características y actividades propuestas para el proyecto; sin embargo, no precisa el tipo de especie arbórea a intervenir, volúmenes de material orgánico o top soil (de ser el caso) a remover, infraestructura de disposición, cantidad, fuente, sistema de transferencia y almacenamiento de recurso hídrico necesario para el proyecto y la fuerza laboral estimada en cada etapa del mismo en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>b) Propone la habilitación de la cantera El Óvalo, sobre la cual se observan áreas disturbadas; sin embargo, no se precisa si dicha área disturbada se dio como consecuencia de una actividad aprobada a través de una certificación ambiental.</p> <p><u>Cantera El Óvalo (14 ha)</u></p>	<p>Se requiere que el titular:</p> <p>a) Precisar el tipo de especie arbórea a intervenir, volúmenes de material orgánico o top soil (de ser el caso) a remover, infraestructura de disposición, cantidad, fuente, sistema de transferencia y almacenamiento de recurso hídrico necesario para el proyecto, así como la fuerza laboral estimada en cada etapa del mismo en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>b) Precise que actividad generó la disturbación de las áreas que se ubican sobre la cantera El Óvalo, indicando la certificación ambiental que la aprobó, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>c) Detallar las actividades de explotación de la cantera respecto al bordeado de las especies de árboles de tallo grueso identificados, las cuales deberán sustentarse en planos de diseño desarrolladas a nivel de factibilidad en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Precisa que la nueva área propuesta para el emplazamiento de la cantera El Óvalo y La Curva no considera la extracción de especies arbóreas. En la Sección 9.7.2,1 se detalla el volumen de suelo superficial a remover, el cual es de 30 190 m³ (20 610 m³ para la cantera El Óvalo y 9 580 m³ para la cantera La Curva). Dicho volumen será dispuesto dentro de los límites de la huella de las canteras propuestas. Asimismo, se precisa la fuerza laboral que será requerida tanto para la etapa de preparación de terreno como para la etapa de explotación de la cantera. Respecto al sistema de transferencia o un sistema de almacenamiento para un recurso hídrico, debido a que la actividad responde a una acción mecánica mediante cargadores frontales y el riego será mediante camión cisterna de 30 m³. Considerando que el riego de la vía de acceso corresponde a un compromiso para el mantenimiento y control de material particulado de la Carretera Industrial, el cual tiene como fuente de agua la toma de agua de mar de la línea de impulsión, la misma que responde a</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	 <p>c) Presenta la "Figura 9.7.2-1: Vista en Planta de Cantera El Óvalo", "Figura 9.7.2-2: Secciones de Cantera El Óvalo", "Figura 9.7.2-3: Vista en Planta de Cantera La Curva" y "Figura 9.7.2-4: Secciones de Cantera La Curva", en las cuales se visualiza el emplazamiento de las canteras propuestas; sin embargo, considerando la cita "los árboles de tallo grueso que se encuentren dentro del área de explotación de las canteras serán cuidadosamente bordeados manteniendo los taludes perfilados y, en caso sea necesario, se construirán bancos escalonados para reducir el ángulo de la pendiente (mínimo global 2,5H:1V)", el nivel de información presentadas en las figuras anteriormente citadas no permiten visualizar las consideraciones de diseño ante la superposición con cobertura arbórea a escala adecuada y</p>	MEM/DM.	<p>un objetivo propuesto en el Segundo ITS.</p> <p>b) Precisa que no realizó la disturbación identificada sobre el área de la cantera El Óvalo y adjunta en la sección 9.7.2.1.1, las imágenes satelitales del Google Earth correspondiente a los años 2004 y 2006, donde se aprecia dicha disturbación, por lo cual se sustenta que la U.M. Fosfatos Bayóvar, que inició operaciones en el 2010, no fue efectuada.</p> <p>c) Incluye el Anexo 9.7.2-A, el procedimiento PRO-ARMAM-019, el cual responde al Procedimiento para el Bordeado de Árboles durante la Explotación de Canteras, el cual detalla las actividades de explotación de la cantera respecto al bordeado de árboles de tallo grueso. Asimismo, en dicho Anexo se presenta un plano presentando una sección típica de las "macetas invertidas" a ser generadas como consecuencia del bordeado de árboles de tallo grueso que sean identificados en las canteras propuestas, en base con lo establecido en el artículo 41 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	desarrolladas a nivel de factibilidad en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.			
28	En el ítem "9.7.2.2 <i>Modificación de Instalación Auxiliar Industrial de Mina (Área 3080)</i> ", el Titular señala que "(...) <i>cabe precisar que no se prevé una mayor demanda de agua potable o una mayor generación de aguas residuales domésticas (...)</i> ", sin embargo, ello no se sustenta en función a la cantidad de personal que se va a requerir para la ejecución de las actividades propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.	Se requiere que el Titular sustente la no generación de aguas residuales domésticas o la mayor demanda de agua potable, en función a la cantidad de personal requerido para la etapa de construcción y operación de los componentes propuestos.	En el ítem 9.7.2.2 el Titular señala que la totalidad del personal requerido para las actividades de construcción formará parte del personal que se encuentra desempeñándose actualmente en la operación de la Mina. Por ello, no se contempla la contratación de personal adicional, de modo que no se prevé el incremento en la demanda de agua potable o el incremento de la generación de aguas residuales domésticas	Sí
29	En el ítem "9.7.2.3 <i>Habilitación de Una Toma de Agua para riego de la Carretera Industrial, en la Línea de Impulsión Existente de Agua de Mar</i> ", el Titular: a) Señala " <i>Considerando que se proyecta el uso de 02 camiones cisterna de 30 m³, realizando 8 viajes diarios cada uno, se requiere un total de 240 m³/día. Se precisa que el caudal indicado se encuentra ya contemplado en los requerimientos operativos de la Mina y licencia de uso de agua aprobada (...)</i> "; sin embargo, no sustenta mediante un cuadro o datos puntuales que confirmen que en efecto no se requerirá captar mayor cantidad de agua. Por otro lado, no queda claro si el riego con la	Se requiere que el Titular: a) Aclare si el riego de vías empleando 240 m ³ /día corresponde a un compromiso aprobado (indicar IGA) y por ende la cantidad señalada se encuentra ya formando parte del balance de agua aprobado. En caso la propuesta sea adicional a lo aprobado, señale si ello responde a un cambio debido a las modificaciones propuestas. De no corresponder a un cambio, incluya como un objetivo diferente a los propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, para lo cual debe emplear como justificación lo precisado en el artículo 131 acápite c del Reglamento Ambiental Minero (sustento del balance neto positivo en	El Titular a) En el ítem 9.7.2.3.3 precisa que se requiere un total de 220 m ³ /día, indica además que el caudal indicado se encuentra contemplado en los requerimientos operativos de la Mina y licencia de uso de agua aprobada. Asimismo precisa que, se ha considerado mantener el caudal aprobado del EIA-d Fosfatos Bayóvar, en el cual se indicó 220 m ³ /día, de igual forma propone mantener el riego y su frecuencia. b) Incluye la descripción de las etapas de construcción y mecanismos de operación, asimismo, adjunta el Anexo 9.7.2-B con los planos correspondientes	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>frecuencia señalada corresponde a un compromiso adicional a consecuencia de los cambios del ITS o es parte de un compromiso ya establecido y aprobado.</p> <p>b) Presenta la Figura 9.8.0-1 con la ubicación propuesta del punto de habilitación de la toma de agua, sin embargo, no precisa que línea de impulsión será conectada, se menciona una tubería de 4" que derivará desde la cámara de válvula de aire existente, sin embargo, no presenta el plano de detalle de la instalación de la tubería en mención así como el detalle de la losa de concreto necesaria para el abastecimiento de las cisternas, el nivel desarrollado no permite evaluar su propuesta respecto al área aprobada y el área a disturbar producto de la losa de concreto.</p> <p>c) Describe la etapa de construcción de manera muy general, no pudiendo verificarse correctamente la evaluación de impactos, asimismo, no desarrolla, las actividades para la etapa de operación y cierre.</p> <p>d) No presenta un cronograma de las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	<p>función a las condiciones climáticas y situación actual). En ese sentido, considerando que se trataría de una propuesta adicional, debe presentar un cuadro donde señale el volumen aprobado (resolución que lo sustenta), uso actual de agua (balance aprobado) y el volumen disponible, este último debe ser suficiente para cubrir lo requerido en la propuesta (240 m³/día).</p> <p>b) Describa a nivel de factibilidad las instalaciones necesarias para la conexión de la tubería y el abastecimiento del agua de mar a la cisterna, los planos deben contar con la firma de los profesionales especialistas, colegiados y habilitados, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y en artículo 45 del referido Reglamento Ambiental Minero; asimismo, la propuesta debe ser clara y considerar el nivel factibilidad en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero.</p> <p>c) Presentar la descripción detallada por etapas construcción, operación y cierre, que describa las actividades a realizar, secciones, insumos, personal, energía utilizada, consumo de agua, cronograma, considerar el nivel factibilidad en base con lo establecido</p>	<p>a las instalaciones requeridas.</p> <p>c) Incluye la descripción de las etapas de construcción y mecanismos de operación, asimismo, adjunta el Anexo 9.7.2-B con los planos correspondientes a las instalaciones requeridas., además, precisa que se realizará solo el abastecimiento de agua de mar al camión cisterna para el riego de la Carretera Industrial, por lo cual el agua requerida se encuentra dentro de lo aprobado.</p> <p>d) Presenta en el ítem 9.7.2.3.4 el cronograma de las actividades, las cuales solo operarán en la vida útil aprobada de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar.</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
		<p>en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>d) Presente el cronograma que permita verificar como se relaciona las modificaciones propuestas con la vida útil aprobada, Actualizar todas los Mapas y cálculos correspondientes.</p>		
30	<p>En el ítem "9.7.2.4 Ejecución de 06 sondajes hidrogeológicos", el Titular:</p> <p>a) Precisa las dimensiones de las plataformas, sin embargo, no presenta la distribución de los componentes para cada plataforma (pozas de lodos, ubicación del material removido para la habilitación, trazos de accesos propuestos y su conexión a los accesos aprobados), así como el requerimiento de energía, combustible, agua y personal.</p> <p>b) No presenta información sobre los accesos (aprobados y propuestos) que utilizará para llegar a las plataformas, solo presentación la ubicación de dichas plataformas en la Figura 9.8.0-2, a fin de verificar su afectación respecto a los diferentes factores ambientales (físicos y biológicos) en la evaluación de impactos.</p> <p>a) En la Tabla 9.7.2-7, presenta las características de los accesos existentes, sin embargo, no hay información (figuras y kmz) que permita</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Describa a nivel de factibilidad las instalaciones necesarias para la habilitación de las plataformas de sondajes, la distribución de los componentes para cada plataforma (pozas de lodos, ubicación del material removido para la habilitación, trazos de accesos propuestos y su conexión a los accesos aprobados), el requerimiento de energía, combustible, agua y personal, la propuesta debe ser clara y considerar el nivel factibilidad en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>b) Presente las figuras y planos adecuados que permita comprobar todos los componentes necesarios para la operación de la propuesta, así como verificar la no significancia de sus impactos de acuerdo con lo establecido en los artículos 131 y 132 del</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) Presenta la descripción detalladas de las plataformas con su ubicación, sondajes, accesos a utilizar y nuevos. Asimismo, en el Anexo 9.7.2-C se presentan los planos a nivel de factibilidad de los accesos propuestos y la distribución de los componentes a considerar en cada plataforma.</p> <p>b) En el ítem 9.7.2.4.1, señala que se proyecta habilitar un aproximado de 5,6 km de nuevos accesos temporales, dentro del Área Efectiva de la Mina, los cuales tendrán 6 metros de ancho y pueden observarse en la Figura 9.8.0-1. Además, presenta el Anexo 9.7.2-C con el plano de accesos propuestos. Los accesos existentes que se usaran equivalen en el 17,7 km los cuales se han plasmado en la Figura 9.6.0.3.</p> <p>c) Presenta el Anexo 9.7.2-C los planos a nivel de factibilidad de los accesos propuestos (incluyendo cálculo de corte y relleno). Además, es preciso indicar que los accesos se mantendrán durante</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>verificar lo indicado. Asimismo, de acuerdo con el cronograma se indica que dichos accesos se mantendrán durante el monitoreo indicando hasta el año 2044, por lo cual no guarda concordancia a o indicado como temporal.</p> <p>b) Describe la etapa de construcción de manera muy general, no pudiendo verificarse correctamente la evaluación de impactos, asimismo, no desarrolla, las actividades para la etapa de operación y cierre.</p> <p>c) No presenta el cronograma de las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	<p>Reglamento Ambiental Minero en concordancia con la Resolución Ministerial 120-2014-MINEN. Cabe precisar que la presente información debe también ser plasmada en la Figura 9.6.0-1 (componentes aprobados) y en la Figura 9.8.0-1 (componentes propuestos); además de ser considerada para realizar la evaluación de los potenciales impactos a generarse sobre los componentes ambientales que correspondan.</p> <p>c) Presente las características de los accesos relacionado a las figuras y planos, aclare la propuesta si es temporal o permanente y que dichas actividades sean correctamente evaluadas en el capítulo de identificación de impactos.</p> <p>d) Presentar la descripción detallada por etapas construcción, operación y cierre, que describa las actividades a realizar, secciones, insumos, personal, energía utilizada, consumo de agua, cronograma, considerar el nivel factibilidad en base con lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Ambiental Minero en concordancia con el literal D de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.</p> <p>e) Presente el cronograma que permita verificar como se relaciona las modificaciones propuestas con la vida útil aprobada, Actualizar los capítulos</p>	<p>la vida útil de la mina, de modo que permitan la obtención de los resultados de los piezómetros instalados. Además, en la Tabla 9.7.2-5 se presentan la longitud, ancho, volumen de corte y volumen de relleno para los accesos propuestos.</p> <p>d) Presenta en el ítem 9.7.2.4 la descripción y detalle de la Ejecución de 06 Sondajes Hidrogeológicos y se detalla las etapas de habilitación de áreas (construcción) y perforación, requerimiento de recursos (agua, combustible, mano de obra, equipo, maquinarias y energía).</p> <p>e) Presenta el cronograma en la Tabla 9.7.2-8, de modo que se incluya el periodo de operación de los piezómetros a ser colocados en las perforaciones, respecto a la vida útil aprobada.</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
		correspondientes, de ser necesario.		
Capítulo 10. Identificación y Evaluación de impactos				
31	<p>En el ítem "10.1 Metodología de Evaluación de los Potenciales Impactos", el Titular precisa que la evaluación de impactos del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar considera la metodología propuesta por Conesa (2010), sin embargo, en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar se consideraron solo seis (06) atributos (naturaleza, magnitud, extensión, reversibilidad, duración y frecuencia), por lo que no queda claro como ha sido evaluado el impacto y que consideraciones se han tomado para hacer la respectiva equivalencia. Asimismo:</p> <p>a) No se consideran a número de individuos (densidad/ha), así como a las especies de flora, incluyendo las especies categorizadas, en la evaluación del impacto del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p> <p>b) No presenta los cálculos de las áreas intervenidas ni los tipos de vegetación, considerando la suma de las áreas nuevas removidas (ha) en todos los IGA aprobados, adicionando lo propuesto en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar y comparándolo con el IGA base.</p> <p>c) No realiza el análisis de los impactos sinérgicos y acumulativos, ni sustenta la no significancia de este impacto sobre el componente flora y fauna del Segundo</p>	<p>Se requiere que el Titular precise como ha sido evaluado el impacto por las actividades propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar y que consideraciones se han tomado para hacer la equivalencia del impacto respecto al IGA base. Asimismo:</p> <p>a) Incluya en el análisis de impactos sobre el componente flora terrestre, el número de individuos (densidad/ha), así como a las especies de flora que serán afectadas, incluyendo las especies categorizadas identificadas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p> <p>b) Presente los cálculos de las áreas intervenidas y los tipos de vegetación afectados, considerando la suma de área nueva removida (ha) y los tipos de vegetación afectados de los IGA aprobados, adicionando lo propuesto en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar y comparándolo con el IGA base. Con dichos cálculos se deberá realizar la evaluación de los potenciales impactos a generarse sobre la flora y fauna terrestre, a fin de demostrar la no significancia del impacto.</p> <p>c) Evalúe la sinergia y acumulación del impacto sobre la flora y fauna terrestre, considerando la suma en hectáreas (ha) de los diferentes tipos de vegetación intervenidos en los anteriores IGA</p>	<p>El Titular desarrolla en la sección 10.1.4, los criterios empleados en la valoración de impactos, presentando la equivalencia para los factores ambientales calidad de aire, ruido, suelo, vegetación y fauna terrestre considerados en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. Asimismo, precisa lo siguiente:</p> <p>a) Reconfigura el diseño de la cantera El Óvalo, la cantera La Curva y la barrera perimetral, con la finalidad de no afectar a las especies arbóreas y a las especies categorizadas identificadas.</p> <p>b) Las unidades de vegetación que serán intervenidas corresponden a Desierto Costero (0,05 ha) y Algarrobal – Sapotal (9,2 ha). Las áreas nuevas que serán intervenidas cubren un total de 9,25 ha que corresponde al 0,06% del área efectiva aprobada para la U.M. Fosfatos Bayóvar.</p> <p>c) La ponderación del impacto sinérgico y acumulativo es simple, asimismo, no se prevé la afectación y/o el retiro de especies arbóreas como consecuencia de los cambios propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	ITS Fosfatos Bayóvar respecto al IGA base.	<p>aprobados, adicionando lo propuesto en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar y realizando la comparación con el IGA base.</p> <p>Es importante que considere lo establecido en el artículo 132.1 del Reglamento Ambiental Minero que señala: <i>“La solicitud de aprobación del Informe Técnico Sustentatorio debe sustentar técnicamente que los impactos ambientales que pudiera generar su actividad, individualmente o en su conjunto, en forma sinérgica y/o acumulativa, comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones, sean No Significativos, sin incrementar el impacto ambiental que fue determinado previamente, siendo este el criterio para aplicar a un Informe Técnico Sustentatorio (ITS), de conformidad con el artículo 4 del Decreto Supremo N° 038-2001-AG y sus modificatorias demás normas conexas y aplicables vigentes.”</i></p>		
32	<p>En el ítem “10.1.3 Análisis de Impactos”, el Titular señala con respecto a Hidrogeología y Agua Subterránea que “(...) <i>dado que la configuración de la Mina, en esencia es la misma, y que no se espera modificar los límites del Tajo, tampoco incrementar las profundidades del Tajo o cambios en las características hidrogeológicas distintas a las aprobadas en la Segunda Modificación del EIAd (2015) (...)</i>”; sin embargo:</p> <p>a) No presenta un análisis de la información hidrográfica, a fin de aclarar</p>	<p>Se requiere que el Titular:</p> <p>a) Complemente el sustento presentado, con respecto al componente agua superficial (calidad), para lo cual considere distancias a los cuerpos y fuentes de agua de cada componente que forma parte del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, red hidrográfica aprobada (ver observación N° 06) y evaluación de IGA previos (en caso se afecte un cuerpo de agua, cuya pérdida ya haya sido evaluada y aprobada)</p>	<p>El Titular:</p> <p>a) En el ítem 10.1.3 , se hace llamado a la sección 8.1.5.2 en dónde se precisa la cercanía de los componentes del proyecto a los cuerpos de agua, incluyendo quebradas seca, concluyendo que estos componente son se encuentran sobre o interactuaran con estas quebrada y/o cuerpos de agua superficial. En ese sentido, indica el área del proyecto corresponde al fondo de una cuenca endorreica (cerrada) a la</p>	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>que el proyecto no propone componentes sobre cuerpos o fuentes de agua superficiales.</p> <p>b) No menciona nada con respecto a vertimientos que puedan afectar la calidad de agua superficial, o si la cantidad de agua superficial autorizada se incrementará debido a las actividades de construcción y operación previstas.</p> <p>c) Con respecto al agua subterránea, no sustenta la no afectación en función a los cambios propuestos (pozas, sondajes, redimensionamiento, etc.) en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, tanto en calidad como en cantidad.</p>	<p>b) Precise que el proyecto no implica vertimientos en cuerpos de agua, debido a las actividades de construcción y operación, de ser necesario complemente también el capítulo 9. Asimismo, indique si se ha previsto requerir mayor cantidad de agua superficial de la que se tiene autorizada durante las actividades de construcción y operación, considerar lo solicitado en la observación N° 27.</p> <p>c) Complemente el sustento considerando la información presentada en la línea base, de tal forma que quede claro que los cambios no implican interacción con el agua subterránea, pudiendo modificar su cantidad y/o calidad. Para ello, considere, los cortes de perfil solicitados, flujo de agua subterránea, nivel freático y profundidad de los trabajos propuestos en relación con lo aprobado, las fuentes de agua previstas para actividades de construcción y operación, la potencial infiltración de acuerdo con las características de las nuevos componentes y evaluación del componente ambiental de IGA previos (situación aprobada vs situación propuesta)</p>	<p>que no ingresan superficialmente caudales de otras cuencas; por lo tanto, a la depresión sólo pueden fluir escurrimientos producto de las precipitaciones caídas en su propia cuenca.</p> <p>b) En el ítem 10.2.2 precisa que no se ha considerado la generación de aguas residuales como un aspecto asociado a las instalaciones auxiliares debido a que las aguas son derivadas en su totalidad a las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales aprobadas para la Mina. Posterior al tratamiento, las aguas son conducidas a la Laguna de Evaporación o destinadas a riego, conforme a lo aprobado. La Mina no realiza vertimientos como parte de su operación.</p> <p>c) En el ítem 101.3, indica que, los componentes propuestos no contemplan una afectación a la hidrogeología o al agua subterránea (en términos de calidad o cantidad) considerando que la mayoría de los componentes propuestos serán implementados de manera superficial sobre componentes mineros aprobados. En cuanto a las pozas FP1, FP2, FP3 y FP4 propuestas no modifican la cota máxima de explotación aprobada (Capa 7) y pues se ubicarán dentro del límite del Tajo aprobado, no implicando un</p>	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			nivel mayor de depresión de agua subterránea, respecto a lo aprobado.	
33	En el ítem "10.2.3 Identificación de potenciales impactos", el Titular presenta la Tabla 10.2.3-1 referida a la matriz de identificación de potenciales impactos para las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; sin embargo, no se ha realizado la clara diferenciación de impactos y riesgos ambientales, como es el caso para "Calidad de Suelo". Asimismo, no se ha incluido el potencial impacto referido al cambio de uso de suelo que se ocasionarían por la implementación de los componentes propuestos.	Se requiere que el Titular en la Tabla 10.2.3-1 referida a la matriz de identificación de potenciales impactos para las modificaciones propuestas, identifique de manera clara y precise la diferenciación de impactos y riesgos ambientales, como es el caso de la "Calidad de Suelo". Asimismo, incluya el potencial impacto referido al cambio de uso de suelo que se ocasionarían por la implementación de los componentes propuestos, por lo que se debe complementar con el cálculo de la intervenciones; en superficies (Ha) relacionados a la unidades edáficas, unidades CUM y uso actual de suelos.	El Titular, en el ítem 10.2.3 Identificación de los potenciales impactos, precisa que la Tabla 10.2.3-1 presenta los potenciales impactos asociados a las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayovar, en tanto impacto se entiende como la alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. El objetivo de la presente sección no es el de presentar los riesgos ambientales, los cuales se entienden como la probabilidad de ocurrencia de un daño o afectación sobre los ecosistemas, derivados de un fenómeno natural, antropogénico o tecnológico. La evaluación de los riesgos se encuentra desarrollado en la Sección 12.0 del presente Segundo ITS. Asimismo, en el ítem 10.4.1.3 suelo, menciona que la cantidad de superficie adicional a ser empleada para el presente Segundo ITS, y que no están incluidos dentro del Área Efectiva (AE) aprobada en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, será de aproximadamente 9,25 ha. Considerando dicha AE aprobada (15 182,8 ha), el área removida adicional por los componentes propuestos del presente Segundo ITS corresponde al 0,06% del AE aprobada; Asimismo, se ha incluido la Tabla 10.4.1-5 referida a las áreas adicionales (en Ha) a ser intervenidas	Sí

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			<p>respecto al suelo de la cual se observa que la mayor parte de los componentes del proyecto se prevé implementar sobre las unidades edáficas de Zorros (Zo), Las Tijeras (LT) en las fases A y B, Chocol (Ch); así como se han relacionado con las unidades de Capacidad de Uso Mayor calificadas como tierras aptas para cultivos en limpio, de calidad agrológica baja y tierras de protección por limitación por el suelo; y según su uso actual, como bosques y áreas con vegetación nula a ausente. Asimismo, en el 10.4.1.3 suelo, del ítem referido a la descripción y evaluación de los potenciales impactos, justifica que la evaluación del potencial impacto a este componente ambiental se basó en la variación de la capacidad de uso mayor de las tierras y el uso actual; asimismo, precisan que en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar aprobada, se determinó que el impacto ambiental sobre suelo sería solo sobre la capacidad de uso mayor del suelo y no se consideró cambios sobre el uso actual de las tierras, debido a que el uso actual es variable en el tiempo y está en función a la actividad antrópica; no obstante, para el ITS materia de evaluación se considera que el cambio es ínfimo y no significativo, el cual está recogido en el potencial impacto por pérdida de suelos.</p>	
34	En el ítem "10.4 Descripción y Evaluación de los Potenciales impactos" el Titular desarrolla la descripción de los impactos	Se requiere que el Titular, describa y justifique cada valor asignado en los atributos que determinen la calificación de	El Titular justifica cada valor asignado en los atributos que han determinado la calificación de importancia del impacto,	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	para cada una de las etapas del proyecto; sin embargo, no describe ni justifica el valor asignado a cada uno de los atributos que determine la calificación de la importancia del impacto, para cada una de las etapas del proyecto.	la importancia del impacto, para cada una de las etapas del proyecto, considerando el valor de la significancia más conservador.	considerando el valor de significancia más conservador.	
35	En el ítem "10.4.1 Potenciales impactos Etapa de construcción"; sub ítem "10.4.1.1 Aire", el Titular menciona que los aportes de material particulado generados por las actividades constructivas serían despreciables teniendo en cuenta la operación actual; asimismo, en la "Tabla 10.4.1-1 Movimiento de Materiales de Mina y por Construcción de Componentes Propuestos", no se incluye los volúmenes a remover de las plataformas de los sondajes y sus respectivos accesos a fin de complementar el análisis.	Se requiere que el Titular complemente la información presentada incluyendo los volúmenes a remover debido a las actividades de las plataformas de los sondajes y sus respectivos accesos a fin de complementar el análisis.	El Titular menciona que en el ítem 9.7.2.4 se presenta la Tabla 9.7.2-5 en la cual se muestra los volúmenes de corte y relleno para la habilitación de los accesos propuestos, en este mismo ítem se precisa que la implementación de la plataforma no se realizará actividades de excavación, solo se realizará el afirmado sobre el terreno, por lo que se menciona que se generará un volumen de corte para la habilitación de accesos de 18 938 m ³ , reiterando que no se contempla realizar excavaciones para el afirmado de la plataforma. Asimismo el citado volumen sea indicado en la Tabla 10.4.1-1 (considerando una densidad de 1.2 t/m ³); asimismo, se ha considerado en el análisis del impacto descrito en la sección 10.4.1.1. Concluyendo que el impacto generado en el aire para la etapa de construcción ha sido valorado como No Significativo.	Sí
36	En el ítem 10.4.1.3 el Titular menciona que durante la etapa de construcción la adición de las dos canteras, las plataformas para ejecución de sondajes hidrogeológicos y sus accesos, la barrera perimetral en Planta Concentradora, la tubería de	Se requiere que el Titular complemente la información presentada en la Tabla 10.4.1-2 referido a la Superficie estimada adicional a ser intervenida incluyendo las superficies (Ha) de todos los componentes propuestos como es el caso de las plataformas de los sondajes y sus accesos, cuyas áreas	El Titular precisa que se han reubicado las plataformas y sus accesos asociados dentro de componentes aprobados y área efectiva. Asimismo, se han reconfigurado las huellas propuestas para las canteras de manera que han actualizado los cálculos correspondientes, por lo que se ha	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>recirculación de agua de mar y la toma de agua para riego, requieren una adecuación de la superficie sobre la que se emplazarán; asimismo adjuntan la Tabla 10.4.1-2 referido a la superficie estimada adicional a ser intervenida; sin embargo no se incluye las superficies de todos los componentes propuestos como es el caso de las plataformas de los sondajes y sus accesos, cuyas áreas deberá ser coherentes con lo señalado en el capítulo de Descripción de Proyectos. Asimismo, Identificar, valorar y describir el potencial impacto por el cambio de uso de suelo, ocasionados por la implementación de los componentes propuestos Considerar en el análisis de impacto al suelo el detalle de las áreas superficiales (Ha) ocupadas por los componentes propuestos en relación con las unidades edáficas y de uso actual de suelos.</p>	<p>deberá ser coherentes con lo señalado en el capítulo de Descripción de Proyectos. Asimismo, Identifique, valore y describa el potencial impacto por el cambio de uso de suelo, ocasionados por la implementación de los componentes propuestos Considerar en el análisis de impacto al suelo el detalle de las áreas superficiales (Ha) ocupadas por los componentes propuestos en relación con las unidades edáficas y de uso actual de suelos.</p>	<p>actualizado la Tabla 10.4.1.1-4 referida a la superficie de estimada adicional a ser intervenida, de la cual se puede observar que la cantidad de superficie adicional a ser empleada para el ITS materia de evaluación, y que no están incluidos dentro del Área Efectiva (AE) aprobada en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, será de aproximadamente 9,25 ha, el área removida adicional por los componentes propuestos del presente Segundo ITS Fosfatos Bayóvar corresponde al 0,06% del AE aprobada, lo cual es coherente con la información señalada en el capítulo de Descripción de Proyectos, resultando mínimo dicho porcentaje respecto a lo aprobado. Asimismo, se menciona que la evaluación del potencial impacto a este componente ambiental se basó en la variación de la capacidad de uso mayor de las tierras y el uso actual; asimismo, precisan que en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar aprobada, se determinó que el impacto ambiental sobre suelo sería solo sobre la capacidad de uso mayor del suelo y no se consideró cambios sobre el uso actual de las tierras, debido a que el uso actual es variable en el tiempo y está en función a la actividad antrópica; no obstante, para el ITS materia de evaluación se considera que el cambio es considerado de magnitud baja, con una extensión puntual e irreversible, lo cual resulta en una consecuencia ambiental baja para el</p>	



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			componente suelo, cuyo análisis ha sido recogido en el potencial impacto por pérdida de suelos.	
37	En el ítem "10.4.2 Potenciales impactos Etapa de Operación", sub ítem "10.4.2.1 Aire", respecto a la determinación del porcentaje de humedad mayor a 8% como rango operacional del concentrado húmedo, el Titular menciona que no representa un incremento en el movimiento de materiales, debido a que no se incrementa la producción de concentrados o la capacidad de la planta de procesamiento. Asimismo, señalan que la variación del contenido de humedad en el concentrado, podría representar un incremento relativo en la fracción de material particulado emitido, para ello incluyen como sustento, la estimación de las emisiones por el manejo de concentrados considerando la variación del rango de humedad (de 8%, 11% y 14.4%) determinando que todas las emisiones de material particulado proveniente del concentrado son inferiores a las correspondientes en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar; sin embargo, en el sustento no ha considerado la potencial afectación a los receptores sensibles ubicados a lo largo de la carretera que lleva hacia la zona de secado y almacenamiento, teniendo en cuenta que la reducción de la humedad del concentrado, la forma del transporte del mineral, sumado a las	Se requiere que el Titular considere en el sustento del potencial impacto al aire, el análisis la potencial afectación a los receptores sensibles, ubicados a lo largo de la carretera que lleva hacia la zona de secado y almacenamiento, teniendo en cuenta que la reducción de la humedad del concentrado, la forma del transporte del mineral, sumado a las condiciones climáticas y los vientos en el área podría ocasionar la dispersión del material y afectar a los receptores sensibles, por lo que se deberá considerar medidas de manejo adicionales a los que se tiene aprobados.	El Titular menciona en el ítem 10.4.2.1, que las emisiones de PM-10 estimadas para la propuesta de rango de humedad mayor a 8% del Concentrado Húmedo (total de emisión entre Planta Concentradora y Zona de Descarga de Camiones) se encuentran dentro de los valores aprobados en la Segunda Modificación del EIA-d; Por otro lado, la mina cuenta con medidas de manejo ambiental para el manejo y transporte del concentrado húmedo, los cuales tienen resultados efectivos sobre la calidad del aire, en tanto que las cuatro (04) estaciones de monitoreo aprobadas no superan el ECA de Aire y tienen una tendencia a mantenerse en el tiempo; asimismo, los receptores más cercanos a la Carretera Industrial se ubican a 3,3 km. En este sentido, el rango de humedad del concentrado húmedo, mayor al 8%, no generaría impactos significativos por estar dentro de los valores de emisiones de PM-10 aprobados y tendría un performance ambiental dentro de los ECA de Aire, tal y como se desarrolla en la actualidad; cabe mencionar que los compromisos de manejo y monitoreo Ambiental aprobados se mantendrán como media de control y prevención.	Sí



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No												
	condiciones climáticas y los vientos en el área podría ocasionar la dispersión del material y afectar a los receptores sensibles.															
38	En el ítem "10.4.4 Evaluación de los Potenciales Impactos Acumulativos y Sinérgicos", el Titular menciona que de acuerdo a la Metodología propuesta por Conesa considera los criterios de acumulación y sinergia de la actividades propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; sin embargo, no se ha realizado el análisis de los impactos acumulativos de acuerdo a lo establecido en el numeral 132.1 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero, a causa de la ocupación de áreas nuevas o pérdida de suelos a consecuencia de la implementación de los componentes de los ITS consecutivos, en donde se demuestre que la adición de las áreas ocupadas y/o pérdidas desde el primer ITS, a fin de determinar la no significancia en relación con la valoración obtenida en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar aprobada.	Se requiere que el Titular incluya el análisis de los impactos acumulativos de acuerdo con lo establecido en el numeral 132.1 del artículo 132 del Reglamento Ambiental Minero, a causa de la ocupación de áreas nuevas o pérdida de suelos a consecuencia de la implementación de los componentes de los ITS consecutivos, en donde se demuestre que la adición de las áreas ocupadas y/o pérdidas desde el primer, a fin de determinar la no significancia en relación con la valoración obtenida en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar aprobada. Asimismo, describa el estado actual de los componentes propuestos en los ITS sucesivos desde la aprobación de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, a fin de verificar superposición de cronogramas, los cuales podrían generar impactos acumulativos, se puede tomar como referencia el siguiente cuadro:	El Titular menciona que en el ítem 10.4.1.3 (Suelos - Etapa de Construcción), se ha incluido un análisis que sustenta la aplicación de la valoración "simple" para el criterio de Acumulación. Cabe resaltar que las modificaciones del Primer ITS de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar (tanques de relaves finos) se ubicaron dentro del Área Efectiva aprobada en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar; por lo que no habría nuevas áreas intervenidas, así como impactos acumulativos. Para el presente Segundo ITS, las nuevas áreas, fuera del Área Efectiva aprobada representan un 0,06% adicional y corresponden a la Cantera El Óvalo y La Curva (9,25 ha) y a un sector de la Barrera Perimetral, con 0,05 ha. En ese sentido se demuestra una acumulación simple.	Sí												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° de ITS</th> <th>ITS</th> <th>Resolución</th> <th>Tipo</th> <th>Componentes</th> <th>Estado del componente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Confirmación de reservas ...</td> <td>Resolución Directora I N° xxx-</td> <td>Principal Auxiliar</td> <td>Ampliación del tajo Ampliación del</td> <td>Construido/habilitado</td> </tr> </tbody> </table>	N° de ITS	ITS	Resolución	Tipo	Componentes	Estado del componente	1	Confirmación de reservas ...	Resolución Directora I N° xxx-	Principal Auxiliar	Ampliación del tajo Ampliación del	Construido/habilitado		
N° de ITS	ITS	Resolución	Tipo	Componentes	Estado del componente											
1	Confirmación de reservas ...	Resolución Directora I N° xxx-	Principal Auxiliar	Ampliación del tajo Ampliación del	Construido/habilitado											



N°	Sustento	Observación						Subsanación	Absuelta Sí/No
				2019- SENAC E		depósito de desmonte Depósito de relaves			
		2	Implementación...		auxiliar	Implementar un acceso Ampliación del almacén Campamentos Plantas de tratamiento	No implementado		
		3	Optimización de ...				En construcción		
							Cerrado		
Capítulo 11. Plan de Manejo Ambiental									
39	En el ítem "11.1 Plan de Manejo Ambiental", el Titular precisa que el PMA ha sido diseñado para la etapa de construcción y para la etapa de operación de las modificaciones propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar; mientras que las medidas de manejo aprobadas en los IGA que resultan aplicables a las actividades de los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. Asimismo, en el ítem "11.1.14 Vegetación" y en el ítem "11.1.2.4 Vegetación", presenta las medidas de manejo durante la etapa de construcción y operación, sin embargo,	Se requiere al Titular: a) Precise las medidas de manejo ambiental del componente biológico para la etapa de cierre de los componentes propuestos en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar. b) Proponga medidas de manejo para la flora y fauna terrestre que sean acordes con la evaluación de impactos. Se deberá tomar en consideración la afectación de la vegetación denominada Algarrobal – Sapotal, los individuos a ser removidos, así como las especies categorizadas que potencialmente serán intervenidas por las actividades						El Titular precisa lo siguiente: a) Para la etapa de cierre no se prevén impactos sobre el medio biológico (flora y fauna terrestre), por lo que no se consideran medidas de manejo adicionales a las previamente aprobadas en los instrumentos de gestión ambiental de la U.M. Fosfatos Bayóvar. b) En concordancia con la evaluación de impactos del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, no propone medidas de manejo para la flora y fauna terrestre, considerando que las medidas de manejo aprobadas resultan aplicables.	Si



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	<p>omite presentar las medidas de manejo aplicables para la etapa de cierre del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar sobre el componente biológico.</p> <p>Las medidas de manejo para la vegetación descritas para la etapa de construcción y operación no son concordantes con lo identificado en el análisis de impactos, considerando la afectación de la vegetación denominada Algarrobal – Sapotal, los individuos a ser removidos, así como las especies categorizadas que potencialmente podrían verse afectadas por las actividades propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	<p>propuestas en el Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	<p>No se prevé la afectación y/o remoción de especies arbóreas de acuerdo con las actividades del Segundo ITS Fosfatos Bayóvar.</p>	
40	<p>En el ítem "11.1.2 Medidas de manejo durante la etapa de operación", sub ítem "11.1.2.1 Aire", se menciona como medida de manejo regar con agua de mar los accesos y áreas de trabajo, utilizando camiones tipo cisterna; sin embargo, no se especifica la fuente de agua que se utilizará para el riego, la capacidad de los camiones cisterna. Asimismo, establecer medidas de manejo aplicados a los receptores sensibles ubicados a lo largo de la carretera que lleva hacia la zona de secado y almacenamiento, teniendo en cuenta que la reducción de la humedad del concentrado, la forma del transporte del mineral, sumado a las condiciones climáticas y los vientos en el área podría ocasionar la dispersión del material y afectar a los receptores sensibles.</p>	<p>Se requiere que el Titular complemente la medida de manejo para Aire especificando la fuente de agua que se utilizará para el riego, la capacidad de los camiones cisterna. Asimismo, establecer medidas de manejo aplicados a los receptores sensibles ubicados a lo largo de la carretera que lleva hacia la zona de secado y almacenamiento, teniendo en cuenta que la reducción de la humedad del concentrado, la forma del transporte del mineral, sumado a las condiciones climáticas y los vientos en el área podría ocasionar la dispersión del material y afectar a los receptores sensibles.</p>	<p>El Titular menciona que de acuerdo con lo aprobado en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar, las fuentes de agua de mar para el riego de vías son las pozas de almacenamiento, la piscina de salmuera, el desaguado del Tajo, el agua tratada de las PTARD y de acuerdo con lo propuesto en el ITS materia de evaluación, la Carretera Industrial será regada con agua de mar abastecida mediante una toma de agua desde la línea de impulsión existente. Asimismo, las capacidades de los camiones cisterna será entre 5 000 y 8 000 gal. Asimismo, se precisa que no existen receptores sensibles ubicados cerca de la Carretera Industrial. La localidad más cercana del área directamente afectada se encuentra a 3,3 km aproximadamente. Adicionalmente el concentrado de fosfatos</p>	Sí



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			<p>mantiene un tratamiento intrínseco durante su producción, ello es el contenido de humedad, el cual sería mayor al 8%; por otro lado, el transporte del concentrado se realiza dentro de las operaciones mineras (Carretera Industrial), los receptores sensibles más cercanos se ubican a 3,3 km; por lo tanto se mantendrán las medidas de manejo aprobadas propias del transporte de concentrado húmedo y el monitoreo de calidad de aire.</p>	
41	<p>En el ítem "11.1.1.3 Suelos", para la etapa de construcción no se han considerado medidas de manejo relacionado a la construcción de las plataformas de los sondajes y sus accesos, muro perimetral.</p>	<p>Se requiere que el Titular considere medidas de manejo relacionado a la construcción de las plataformas de los sondajes y sus accesos, muro perimetral.</p>	<p>El Titular señala que las medidas establecidas resultan aplicables para la totalidad de los componentes propuestos en el Segundo ITS, incluyendo el acceso nuevo y la barrera perimetral. Asimismo indican que, de acuerdo con la reubicación de las plataformas para los sondajes hidrogeológicos, estos se encontrarán emplazados sobre componentes aprobados, de manera que no implican la intervención de áreas no contempladas en IGA anteriores.</p>	Sí
42	<p>En el ítem "11.1.4 Manejo de Residuos Sólidos" El Titular no incluye medidas asociadas al manejo de los lodos procedentes de las actividades de perforación y residuos a generarse debido a los sondajes propuestos.</p>	<p>Se requiere que el Titular complemente la sección 11.1.4 de tal forma que señale las medidas en relación a los tipos de residuos esperados que se aplicarán en las plataformas donde se lleven a cabo los sondajes.</p>	<p>El Titular, en el ítem 11.1.4, señala que una vez finalizada la perforación, se dejará secar el lodo (el cual consistirá en material diatomítico y agua), para posteriormente retirar el polietileno, que será adecuadamente dispuesto por una EO-RS. Cabe precisar que, el material seco que se encontrará en las pozas corresponde al propio material de la zona, mezclado con agua, por lo que este permanecerá en el</p>	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 de la Universalización de la Salud"

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			sitio y se cubrirá la poza de lodos con el suelo extraído.	
43	<p>En el "11.2 Plan de Monitoreo", se menciona que se va mantener el Programa de Monitoreo aprobado en el EIA-d Fosfatos Bayóvar dado que dichas estaciones resultan representativas para los cambios propuestos en el ITS materia de evaluación, asimismo, precisan que no se han considerado las estaciones propuestas en la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar debido a que los componentes materia de dicha modificación, no han sido implementados a la fecha; sin embargo, en la tabla 11.2.0-1 referido al Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control para el Presente Segundo ITS, el Titular deberá mantener los parámetros, frecuencia, norma de comparación, entro otros, de acuerdo a lo consignado en el IGA tomado como referencia para el desarrollo del ITS materia de evaluación.</p> <p>Además, no ha considerado estaciones de monitoreo de calidad de suelos, los cuales deberán estar relacionados a los componentes propuestos.</p>	<p>Se requiere que el Titular corrija la Tabla 11.2.0-1 referido al Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control para el Presente Segundo ITS Fosfatos Bayóvar, teniendo en cuenta que se deberá mantener los parámetros, frecuencia, norma de comparación, entro otros, de acuerdo con lo consignado en el IGA tomado como referencia para el desarrollo del ITS materia de evaluación. Además, debe justifique o considere la inclusión de estaciones de calidad de suelo relacionado a los componentes propuestos en el ITS materia de evaluación.</p>	<p>El Titular modifica la Tabla 11.2.0-1 a fin de que se mantengan las estaciones, parámetros, frecuencia y norma de comparación de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. No obstante, se precisa que, tal como se indicó y aprobó en el Primer ITS Fosfatos Bayóvar, dicho programa de monitoreo no será implementado en tanto no se ejecuten los principales cambios aprobados de la Segunda MEIA-d Fosfatos Bayóvar. Hasta entonces, se mantendrá el Programa de Monitoreo aprobado en el EIA-d (2008), el cual viene siendo ejecutado y reportado a las autoridades competentes.</p> <p>Respecto al monitoreo de suelos, sustentan que no corresponde adicionar estaciones de calidad de suelo relacionado a los componentes propuestos en el ITS (por lo que se mantienen las estaciones aprobadas en el EIA-d (2008), debido a que de acuerdo con la evaluación de impactos, no se prevé una afectación al componente suelo en términos de calidad. La afectación a dicho componente ambiental se encuentra orientada al emplazamiento de los componentes, de modo que ha sido asociada a las unidades edáficas, capacidad de uso mayor y uso actual del suelo de las áreas nuevas a ser intervenidas por los objetivos del ITS materia de evaluación. Respecto a la</p>	Sí

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



N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			calidad del suelo, se precisa que la única actividad con una potencial afectación responde a la disposición de residuos, sin embargo esta será ejecutada de manera adecuada por una EO-RS autorizada para dicho fin, garantizando así, la no afectación a la calidad del suelo.	
44	En el ítem "11.2 Plan de Monitoreo" se presenta la "Tabla 11.2.0-1: Programa Consolidado de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control para el Presente Segundo ITS", pero no se menciona nada con respecto al componente agua.	Se requiere que el Titular aclare en la sección 11.2 que la no inclusión del monitoreo de agua superficial/subterránea no implica modificación de compromisos previos con respecto a estos componentes ambientales.	El Titular, en el ítem 11.2, precisa que el Segundo ITS Fosfatos Bayovar no amerita establecer estaciones de monitoreo de agua puesto que no se darán impactos diferentes a los aprobados. Asimismo, indica que, el no considerar monitoreo de agua para el ITS, no se contrapone con el Plan de Monitoreo vigente y aplicable, por lo que no se modifica dichos compromisos.	Sí
Capítulo 14. Plan de actividades de cierre de componentes materia de modificación del proyecto de explotación				
45	En el ítem "12.2.2 Evaluación de Riesgos", el Titular precisa que los riesgos nuevos identificados 5B.1)1.1, 2B.1)1.1 se encuentran con una severidad baja y muy baja, sin embargo, no es posible su verificación considerando que para el caso de los sondajes no indica los trazos de los accesos nuevos y las canteras, no considera o sustenta porque no es calificado como alto en caso afecte especies protegidas como el algarrobo.	Se requiere que el Titular, realice el sustento basado en información de factibilidad que los componentes propuestos se encuentran en el nivel de severidad indicada, actualice los capítulos necesarios de ser el caso.	El Titular en atención a observaciones previas, a reubicado las plataformas y evalúa de acuerdo a estos cambios los riesgos, por lo cual precisa que solo se han identificado dos escenarios de riesgo nuevos, respecto a los componentes propuestos en el ITS. Dichos escenarios son los siguientes: 2B.1)1.1 Derrame de hidrocarburos o productos químicos utilizados en las actividades de mantenimiento, ocasionando la alteración de la calidad del suelo. Este escenario ha sido evaluado para la etapa de operación de los objetivos propuestos asociados a la Planta Concentradora (Optimización del uso de	Sí



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

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

N°	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			agua de mar en la Planta Concentradora, mediante la recirculación del agua clarificada de los tanques de relaves y pozas de relaves al interior del Tajo e Implementación de barrera perimetral en el perímetro de la Planta Concentradora) 5B.1)1.1 Falla en el funcionamiento de la máquina perforadora, ocasionando un derrame y la potencial alteración de la calidad del suelo. Este escenario ha sido evaluado para la etapa de operación de la Ejecución de los 06 Sondajes Hidrogeológicos.	

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.