



**Resolución Directoral
N° 161 -2017-SENACE/DCA**

Lima, 26 de junio de 2017



VISTOS: (i) el Trámite N° 01950-2017 del 04 de mayo de 2017, que contiene la solicitud de evaluación del Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del EIA del proyecto La Zanja, presentado por Minera La Zanja S.R.L., (ii) los Anexos N° 01950-2017-1 y 01950-2017-5 del 31 de mayo y 16 de junio de 2017, respectivamente, que contienen las precisiones presentadas por Minera La Zanja S.R.L.; y, (iii) el Informe N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 26 de junio de 2017, emitido por la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales; y, la Unidad de Gestión Social de la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, Senace);

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 29968 se creó el Senace como organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de, entre otras funciones, revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados regulados en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus normas reglamentarias;

Que, mediante Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, se aprobó el cronograma de transferencia de funciones de las autoridades sectoriales al Senace, en el marco de la precitada Ley;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, el Ministerio del Ambiente aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del Ministerio de Energía y Minas al Senace en materia de minería, hidrocarburos y electricidad; y, determinó que a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asume, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, 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;

Que, el artículo 3 de la citada Resolución Ministerial, en concordancia con la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29968, establece que el Senace continuará aplicando la normativa sectorial, en tanto se aprueben por este las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas;

Que, 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; sino, de la presentación de 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;



Que, el artículo 131 y siguientes del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM; y, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM que aprueba los *"...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 Informe Técnico Sustentatorio por parte del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad o no conformidad del mismo, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles;



Que, el artículo 110 del citado Reglamento y la Resolución Ministerial N° 011-2014-MEM/DM que implementa el *"Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL"*, señalan que la presentación, evaluación y notificación de los estudios ambientales y sus modificaciones mediante un Informe Técnico Sustentatorio, se realiza a través de dicho Sistema;



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

Que, cumplidas las actuaciones procedimentales, se emitió el Informe N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 26 de junio de 2017, por medio del cual se concluye, entre otros, otorgar la conformidad parcial al Primer ITS La Zanja presentado por Minera La Zanja S.R.L., de conformidad con lo establecido en 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;

Que, el citado Informe forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29968, la Ley N° 27444, el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM y demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Otorgar **CONFORMIDAD** al Primer Informe Técnico Sustentatorio de la unidad minera La Zanja presentado por Minera La Zanja S.R.L., respecto a los objetivos descritos en el 3.1 y 4.1 de *Conclusiones* y *Recomendaciones*, respectivamente del Informe N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 26 de junio de 2017, que forma parte integrante de la presente Resolución Directoral; de acuerdo a los fundamentos ahí expuestos.



Artículo 2.- Otorgar **NO CONFORMIDAD** al Primer Informe Técnico Sustentatorio de la unidad minera La Zanja presentado por Minera La Zanja S.R.L.; respecto a la ampliación del tajo San Pedro Sur, ampliación de la poza N° 16, la ampliación Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), y, la reubicación de los puntos de monitoreo de Ruido (R-2) y Suelo (CS-05), de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 26 de junio de 2017, que forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.



Artículo 3.- El área efectiva de la Unidad Minera La Zanja comprende las coordenadas UTM WGS-84 que constan en el ítem 2.3.7 *Área efectiva o de influencia ambiental directa* del Informe N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 26 de junio de 2017.



Artículo 4.- Minera La Zanja S.R.L se encuentra obligada a cumplir con los términos y compromisos asumidos en el citado Informe Técnico Sustentatorio; así como, con lo dispuesto en la presente Resolución Directoral, en el Informe N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS de fecha 26 de junio de 2017 y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.

Artículo 5.- Minera La Zanja S.R.L. debe incluir los aspectos aprobados en el citado Informe Técnico Sustentatorio en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera La Zanja 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 mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM; y, las normas que regulan el Cierre de Minas.

Artículo 6.- La conformidad del citado Informe Técnico Sustentatorio no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que deberá contar el Titular para la ejecución y desarrollo de la(s) modificación(es) planteada(s), según la normativa sobre la materia.



Artículo 7.- Notificar a Minera La Zanja S.R.L. con la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta a través del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL, para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 8.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del expediente del procedimiento administrativo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA; y, a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.



Artículo 9.- Publicar la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta en el Portal de 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.

Regístrese y Comuníquese,



Nancy Chauca Vásquez
Directora de Certificación Ambiental
Senace



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

INFORME N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS



A : **MARCO TELLO COCHACHEZ**
Jefe de la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales - UPAS



FABIÁN PÉREZ NÚÑEZ
Jefe de la Unidad de Gestión Social - UGS

ASUNTO : Evaluación del Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del EIA del proyecto La Zanja, Minera La Zanja S.R.L.



REFERENCIA : Trámite N° 01950 -2017 (04.05.2017)

FECHA : Miraflores, 26 de junio de 2017

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes, a fin de informarles lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Con fecha 25 de abril de 2017, se sostuvo una reunión de coordinación entre la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante **DCA Senace**) y los representantes de Minera La Zanja S.R.L. (en adelante, **el Titular**), para la presentación del Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del EIA del proyecto La Zanja, suscribiéndose en la última fecha indicada el acta respectiva¹.
- 1.2. Mediante Trámite N° 01950-2017, de fecha 4 de mayo de 2017, vía Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (en adelante, **SEAL**), La Zanja presentó a la DCA Senace el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del EIA del proyecto La Zanja, (en adelante, **ITS La Zanja**).
- 1.3. Con fecha 17 de mayo de 2017, se sostuvo una reunión entre los profesionales de la DCA Senace, representantes de La Zanja y los profesionales de CICA Ingenieros Consultores Perú S.A.C., que elaboraron el ITS La Zanja, a efectos hacer entrega de un listado de precisiones que debían ser completadas por este último, para continuar con la evaluación del presente trámite.
- 1.4. Mediante el Anexo N° 01950-2017-1² de fecha 31 de mayo de 2017, el Titular remitió a la DCA Senace información para brindar atención a las precisiones solicitadas, actualizando en el SEAL la información y documentación inicialmente presentada en el **ITS La Zanja**.

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.

² Cabe precisar que el sistema informático con fecha 31 de mayo de 2017, generó por error cuatro (04) anexos (Anexo N° 01950-2017-1, 01950-2017-2, 01950-2017-3 y 01950-2017-4 a las 21:16 horas, por lo que se deberá considerar sólo el primero de los anexos en los antecedentes del presente informe.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including a large 'A' and various scribbles.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- 1.5. Mediante el Anexo N° 01950-2017-5 de fecha 16 de junio de 2017, el Titular remitió a la DCA Senace información para brindar atención a las precisiones persistentes solicitadas, actualizando en el SEAL la información y documentación inicialmente presentada en el ITS La Zanja.

II. ANÁLISIS



2.1 Objetivo

El presente informe tiene por objeto realizar la evaluación del "Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del EIA del proyecto La Zanja", presentado por el Titular, para el pronunciamiento de la DCA Senace, de acuerdo a la normativa sectorial.



2.2 Aspectos normativos para la presentación y evaluación del ITS

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente - MINAM emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; y, determinó que a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asume, entre otras funciones, revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, 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 este las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas³.

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

Por su parte, el artículo 131 y siguientes del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, **Reglamento Ambiental Minero**)⁴; y, la Resolución Ministerial N° 120-

³ 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.

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"



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



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 Informe Técnico Sustentatorio (ITS) por parte

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

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

- a) *Modificación de las características o la ubicación de las instalaciones de servicios mineros o instalaciones auxiliares, tales como campamentos, talleres, áreas de almacenamiento y áreas de manejo de residuos sólidos, siempre que no se construyan nuevos y diferentes componentes mineros o infraestructuras reguladas por normas especiales.*
- b) *Modificación de la ubicación de las plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales, siempre que no varíe el cuerpo receptor de efluentes.*
- c) *Mejora en las medidas de manejo ambiental consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando que el balance neto de la medida modificada sea positivo.*
- d) *Incorporación de nuevos puntos de monitoreo de emisiones y efluentes y/o en el cuerpo receptor -agua, aire o suelo-.*
- e) *Precisión de datos respecto de la 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, en el cual se desarrollará el siguiente contenido:

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

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

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

"Artículo 133.- Implicancias de la modificación

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

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

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

Av. E. Diez Canseco 351
Miraflores - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

P
/

C

a

f

g

/

AA

X

2

4



del titular de la actividad minera, así como para la emisión de la conformidad o no conformidad del mismo⁵, en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

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 ITS, siendo estas las siguientes:

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

Adicionalmente, el literal C de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, entre otras disposiciones, señala los supuestos que aplican para las modificaciones, ampliaciones o mejoras tecnológicas; siendo el ITS una Declaración Jurada⁶.

La presentación, notificación y evaluación de estudios ambientales y sus modificaciones (entre estos el ITS) se realiza a través del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL, de conformidad con el artículo 110 del Reglamento Ambiental Minero y la Resolución Ministerial N° 011-2014-MEM/DM, que resuelve implementar el SEAL para la presentación de solicitudes de evaluación de ITS que cuenten con EIA-d aprobado, pertenecientes a la Mediana Minería y Gran Minería. En el marco del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras

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

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

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."

⁶ En concordancia con el principio de presunción de veracidad establecido en el artículo IV del Título Preliminar de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y artículo 42 de citada Ley. El citado artículo 42 señala que los documentos e información que presenten los administrados para la realización de procedimientos administrativos, se presumen verificados por quien hace uso de ellos, así como de contenido veraz para fines administrativos, salvo prueba en contrario. Agrega que, en caso de las traducciones de parte, así como los informes o constancias profesionales o técnicas presentadas como sucedáneos de documentación oficial, dicha responsabilidad alcanza solidariamente a quien los presenta y a los que los hayan expedido.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including a large signature and the letters 'A', 'C', 'A', 'P', 'L', 'Y', 'C', 'Y'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



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

2.3 Breve descripción de la información presentada en el ITS y de la evaluación del mismo

2.3.1 Identificación y ubicación del Proyecto

- Nombre** : Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del EIA del proyecto La Zanja
- Unidad minera (U.M.)** : La Zanja
- Concesiones mineras y de beneficio** : La Zanja 106, La Zanja 109, La Zanja 2, La Zanja 5, La Zanja 6, Zanja 42, Zanja 43, Zanja 44 y Zanja 46.
- Titular minero** : Minera La Zanja S.R.L.
- Ubicación política** : Distritos: Pulán y Tongod; Provincias de Santa Cruz de Succhabamba y San Miguel de Pallaques, en la región Cajamarca.
- Ubicación geográfica** : Cuenca Chancay-Lambayeque
- Áreas Naturales Protegidas** : No se encuentra ubicada en Áreas Naturales Protegidas o Zonas de Amortiguamiento

2.3.2 Representación legal

El Titular está representado legalmente por el señor Luis Alberto De La Cruz Rengifo con Documento Nacional de Identidad (DNI) N° 17889412 cuya inscripción en el Asiento N° C00001 de la Partida N° 11663193, del Libro de Sociedades Mercantiles del Registro de Personas Jurídicas de los Registros Públicos - Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

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

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

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

La citada norma omite establecer un plazo para la subsanación de observaciones por parte del titular, por lo que de conformidad con el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, LPAG), corresponde la aplicación supletoria de la LPAG. Así, en concordancia con el numeral 4 del artículo 132 de la LPAG, el administrado debe entregar la información o realizar la subsanación correspondiente, dentro de los diez (10) días hábiles de solicitados.

Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



2.3.3 Profesionales especialistas colegiados y habilitados

La empresa consultora que elaboró el ITS La Zanja es CICA Ingenieros Consultores Perú S.A.C., inscrita mediante Resolución Directoral N° 163-2017-SENACE/DRA8. En los Cuadros Nros. 01 y 02 se listan los profesionales que participaron en la elaboración del ITS La Zanja, los cuales se encontraron con habilitación vigente inclusive durante el procedimiento administrativo de evaluación del ITS La Zanja, tal como consta en los certificados de habilidad adjuntos como anexo al ITS en mención⁹.

Cuadro N° 1. Profesionales registrados en el equipo técnico aprobado de CICA Ingenieros Consultores Perú S.A.C.

Nombre	Profesión	Colegiatura
Abdel Alberto Arroyo Aguilar	Ing. de Minas	CIP N° 72874
David Ricardo La Torre Sánchez	Biólogo	CBP N° 7471
Erika Edith Maluquish Tarazona	Geógrafa	CGP N° 147

Fuente: ITS La Zanja

Cuadro N° 2. Profesionales no registrados en el equipo técnico aprobado de CICA Ingenieros Consultores Perú S.A.C.

Nombre	Profesión	Colegiatura
Evelyn Yanque Huamani	Ing. Ambiental	CIP N° 188241

Fuente: ITS La Zanja

2.3.4 Objetivos y número de ITS

El ITS La Zanja tiene los siguientes objetivos:

- Ampliación del tajo San Pedro Sur
 - Reubicar el punto de monitoreo R-2 para ruido.
- Ampliar el Pad de lixiviación (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A).
 - Reubicar el punto de monitoreo CS- 5 para calidad de suelos por la 2° Extensión de la Etapa 1A.
- Ampliar la capacidad de la poza 16 de 5 000 m³ a 30 000 m³ y eliminar la poza 18 de 14 000 m³.
- Adicionar la estación de bombeo para optimizar el regado al PAD de lixiviación.
- Ampliar la capacidad de planta de 30 000 a 36 000 TMD.
- Ampliar el depósito de material estéril Pampa Verde.
- Adicionar tres (03) Backfill en el tajo San Pedro Sur (Backfill N° 3, Backfill N° 5 y Backfill Turmalina).
- Adicionar dos (02) Backfill en el tajo Pampa Verde (Backfill N° 1 y Backfill N° 02).
- Modificar el sistema de tratamiento de agua de escorrentía del tajo Pampa Verde (Ampliar la poza PV-1 de 15 000 m³ a 24 000 m³ y eliminar la poza PV2 de 11 000 m³).
- Ampliar la poza de lodos 11A de 21 500 m³ a 42 000 m³.

⁹ Dicha Resolución Directoral vence el 18 de abril del 2019, según la información indicada en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales que se encuentra en el Portal Institucional del Senace:

<http://enlinea.senace.gob.pe/Ventanilla/ConsultaConsultora/Listar?ListaSubsector=11>.

⁹ Según la Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la República.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including a large signature and the letters 'a', 'y', 'F', 'S', 'y'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- Adicionar un nuevo filtro prensa en la PTAA – SPS.
- Adicionar la poza de lodos PV12 con una capacidad de 13 100 m³.
- Ampliar el Haul Road.
- Reubicar y mejorar el grifo, reemplazando cinco (05) tanques (3 de 10 000 Gal; 1 tanque de 5 000 Gal y 1 tanque de 60 000 Gal) por dos (02) tanques de 60 000 Gal.
- Adicionar la plataforma de tecnosoles sobre el DME.
- Reubicación del Almacén General y de Cal.

Cabe precisar que en el presente ITS, el Titular no presentó información de la ampliación de su almacén temporal de residuos sólidos, pese a que dicho objetivo se encuentra registrado en el Acta del presente ITS de fecha 25 de abril del 2017, por lo que no será objeto de este procedimiento administrativo.

De otro lado, se ha verificado que la propuesta de ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación del Pad de lixiviación (Segunda extensión de la Etapa 1A); no son congruentes con los estudios de peligro sísmico del año 2004¹⁰ y 2014¹¹; asimismo, no guarda relación con los criterios de selección del coeficiente sísmico de los otros componentes analizados en la misma U.M. La Zanja, por lo que dichas ampliaciones no correspondería a ser presentada en este procedimiento de ITS. Asimismo, por dichas incongruencias no correspondería la reubicación de los puntos de monitoreo de Ruido (R-2) y Suelos (CS-05).

Finalmente, se observa que las actividades descritas en la evaluación de impactos ambientales fueron analizadas de manera conjunta para la ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación de la poza N° 16; de igual forma para el Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), por lo que no ha sido posible revisar la evaluación de los impactos por cada objetivo considerado en el ITS.

El ITS La Zanja corresponde al Primer ITS de la Cuarta Modificación del EIA del proyecto La Zanja y primer de componentes principales, en el marco de las disposiciones aprobadas mediante la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM/DM¹².

2.3.5 Marco Legal

El Titular hace referencia al siguiente marco legal, relacionado a la solicitud de evaluación del ITS La Zanja:

- 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.

¹⁰ Estudio de sismicidad y riesgo sísmico para el proyecto minero La Zanja, preparado por: Ing. Ernesto Deza Márquez sismólogo - geofísico – geólogo ingeniero consultor. 2004.

¹¹ Report On Seismicity Assessment, Preparado por Knight Piésold Ltd. 2014.

¹² De acuerdo al literal C. de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, establece que se podrá presentar hasta tres (3) ITS por unidad minera siempre y cuando, como requisito obligatorio, el titular demuestre que los impactos ambientales sinérgicos y acumulativos Negativos son No Significativos. Excepcionalmente, procede nuevas solicitudes sobre componentes auxiliares teniendo en cuenta lo señalado en el requisito precedente.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including the letters 'CAF' and 'g'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- Resolución Ministerial N° 011-2014-MEM-DM, que aprueba la implementación del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL, para la presentación y evaluación de los ITS.
- 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

Asimismo, el Titular declara en el ITS La Zanja. el cumplimiento de las condiciones concurrentes del literal B de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, así como los supuestos del literal C de dicha resolución, que le son aplicables a las modificaciones planteadas; siendo estos últimos los siguientes:

Cuadro N° 3. Supuestos de la norma aplicables a las modificaciones propuestas en el ITS La Zanja

N°	Cambio o modificación propuesta		Supuesto normativo (R.M. 120-2014-MEM/DM)	
1	Mina	Ampliación de tajo San Pedro Sur	C.1	Ítem 1 tajo
		Reubicación del punto de monitoreo R-2 para ruido por la ampliación de tajo San Pedro Sur.	C.3.38	Programa de monitoreo ambiental
		Ampliación de la poza 16	C.1	Ítem 12 Otras
2	Instalaciones de Procesamiento	Ampliación de 3 etapas del Pad de lixiviación - 1° Extensión de la Etapa 1 A - 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 - 2° Extensión de la Etapa 1 A	C.1	Ítem 5 PAD de Lixiviación.
		Reubicación del punto de monitoreo CS- 5 para calidad de suelos por la ampliación de la 2° Extensión de la Etapa 1 A	C.3.38	Programa de Monitoreo Ambiental
3		Adición de una estación de bombeo para solución rica	C.5	Mejoras tecnológicas.
4		Ampliación de capacidad de planta de 30 000 a 36 000	C.1	Ítem 6 Plania de Procesamiento
5		Ampliación del DME Pampa Verde	C.1	Ítem 4 Depósito de Desmonte.
6		Backfill N° 3 en el tajo San Pedro Sur	C.1	Ítem 4 Depósitos de Desmonte.
7	Instalaciones para el Manejo de Residuos	Backfill N° 5 en el tajo San Pedro Sur	C.1	Ítem 4 Depósitos de Desmonte.
8		Backfill Turmalina en el tajo San Pedro Sur	C.1	Ítem 4 Depósitos de Desmonte.
9		Backfill N° 1 en el tajo Pampa Verde	C.1	Ítem 4 Depósitos de Desmonte.
10		Backfill N° 2 en el tajo Pampa Verde	C.1	Ítem 4 Depósitos de Desmonte.
11	Instalaciones para el Manejo de Aguas	Modificación y reubicación del sistema de tratamiento de agua de escorrentía del tajo Pampa Verde (Ampliación de la Poza PV1)	C.1	Ítem 12 Otras.
12		Ampliación de la poza 11A de la PTAA Pampa Verde	C.1	Ítem 12 Otras.

COCHINCHES
 PÉREZ
 X
 7
 4



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



N°	Cambio o modificación propuesta	Supuesto normativo (R.M. 120-2014-MEM/DM)	
13	Adición de un filtro en la PTAA-SPS	C.5	Mejoras tecnológicas.
14	Adición de poza de lodos PV12	C.1	Ítem 12 Otras.
15	Ampliación del Haul Road	C.1	Ítem 21 Accesos.
16	Infraestructura Auxiliar	C.1	Ítem 12 Otras.
17		C.1	Ítem 12 Otras.
18		C.1	Ítem 22 Almacenes.

Fuente: ITS La Zanja

2.3.6 Antecedentes

El Titular cuenta con los siguientes instrumentos de gestión ambiental (en adelante, **IGA**) aprobados para el Proyecto La Zanja:

Cuadro N° 4. Principales IGA aprobados

Estudio Ambiental	Institución	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto La Zanja	Ministerio de Energía y Minas (DGAAM)	R.D. N° 090-2009-MEM-AAM	24 de abril de 2009
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental, relacionado a la reubicación de puntos de o estaciones de monitoreo de agua del proyecto minero la Zanja	Ministerio de Energía y Minas (DGAAM)	R.D. N° 239-2010-MEM-AAM	26 de julio de 2010
Modificación del Estudio de Impacto Ambiental relacionado a la reubicación de puntos o estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial del proyecto minero las Zanja"	Ministerio de Energía y Minas (DGAAM)	R. D. N° 363-2012-MEM-AAM	06 de noviembre del 2012
Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto de Ampliación del PAD de Lixiviación San Pedro Sur y Adición del Proceso Merrill Crowe en la Planta de Procesos	Ministerio de Energía y Minas (DGAAM)	R.D. N° 389-2013-MEM-AAM	18 de octubre del 2013
Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "La Zanja"	Ministerio de Energía y Minas (DGAAM)	R.D. N° 433-2014-MEM-DGAAM	20 de agosto del 2014
Informe Técnico Sustentatorio del Estudio de Impacto Ambiental "La Zanja". Proyecto estabilidad del PAD de Lixiviación de la U.M. La Zanja	Ministerio de Energía y Minas (DGAAM)	R.D. N° 564-2014-MEM-DGAAM	18 de noviembre del 2014
Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "La Zanja"	Ministerio de Energía y Minas (DGAAM)	R.D. N° 268-2016-MEM-DGAAM	9 de setiembre del 2016

Fuente: ITS La Zanja

2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

El área efectiva y el área de influencia ambiental directa de la U.M. La Zanja es aprobada en la "Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del

Av. E. Diez Canseco 351
Miraflores - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



Proyecto de La Zanja", mediante Resolución Directoral N° 268-2016-MEM/DGAAM de fecha 09 de setiembre de 2016.

Debe precisarse que el área efectiva del proyecto minero La Zanja comprende nueve (09) polígonos, representados en coordenadas UTM WGS-84, de los cuales son cuatro (04) áreas de actividad minera y cinco (05) áreas de uso minero.

En el presente ITS, La Zanja propone, entre otras cosas, ampliar el Haul Road y la adición de la poza de lodos PV-12, las cuales se ubican fuera del área efectiva, pero dentro del área de influencia ambiental directa aprobada en la Cuarta Modificación del EIA La Zanja. Asimismo, se propone ampliar el tajo San Pedro Sur, dentro del área efectiva aprobada; pero en un área señalada como uso minero. En ese sentido, La Zanja plantea la modificación de las Áreas de Actividad Minera 3 y 4, y las Áreas de Uso Minero 3 y 5, a fin que dichos componentes se encuentren dentro del área efectiva de la U.M. La Zanja, de conformidad al literal B de la R.M. 120-2014-MEM/DM.

Sin embargo, la modificación propuesta para la ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación del Pad de lixiviación (Segunda extensión de la Etapa 1A) en el presente ITS no puede ser evaluada en su totalidad debido a que la información adjunta no es coherente respecto al coeficiente sísmico aplicados para los análisis pseudoestáticos, por lo que la propuesta de cambio al área de actividad minera 4 y área de uso minero 3, no correspondería a ser presentada en este procedimiento de ITS.

Por lo tanto, el área efectiva (área de actividad y uso minero) de la U.M. La Zanja, son las que se muestran en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 5. Áreas de Actividad Minera

Área de Actividad Minera 1					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	733998.65	9248094.49	4	733217.46	9247817.33
2	733732.14	9247817.24	5	733006.07	9248681.27
3	733577.56	9247786.58	6	733372.32	9248819.84

Área de Actividad Minera 2					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	733589.45	9245888.17	4	733541.27	9246063.73
2	733527.10	9245801.76	5	733664.57	9246076.48
3	733461.90	9245892.42			

Área de Actividad Minera 3					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	731155.66	9245995.83	15	730109.53	9244918.99
2	731105.64	9245529.23	16	729994.39	9244930.23
3	730695.01	9245484.68	17	729997.64	9244979.75
4	730292.21	9245485.60	18	730007.36	9245064.93
5	730599.08	9245129.15	19	730042.00	9245149.00
6	730541.05	9245071.14	20	730102.73	9245302.06
7	730426.90	9245005.97	21	730154.00	9245360.00
8	730390.45	9244961.31	22	730296.15	9245521.95
9	730355.45	9244885.79	23	730019.46	9245696.08



Handwritten blue ink notes and signatures on the left margin, including a large signature and the number '4' at the bottom.



Área de Actividad Minera 3					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
10	730303.18	9244857.56	24	730021.81	9245997.13
11	730205.84	9244893.84	25	730051.59	9246131.47
12	730196.91	9244899.33	26	730554.41	9246363.64
13	730183.06	9244902.42	27	731036.68	9246068.77
14	730122.00	9244912.93			

Área de Actividad Minera 4					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	733523.53	9246342.67	20	732078.91	9244183.66
2	732938.80	9245247.75	21	731948.15	9244042.42
3	733219.80	9245096.41	22	731851.14	9244143.38
4	733334.34	9245143.57	23	731915.43	9244459.02
5	733344.69	9245252.83	24	731794.14	9244489.25
6	733699.36	9245448.69	25	731672.06	9244638.39
7	733608.38	9244617.11	26	731759.59	9244828.52
8	733492.86	9244389.54	27	731780.69	9244874.35
9	733591.04	9244313.92	28	731662.73	9245128.81
10	733574.93	9244269.75	29	731892.81	9245287.75
11	733465.78	9244336.18	30	732211.79	9245249.51
12	733372.49	9244171.64	31	732383.79	9245234.58
13	733118.50	9243937.53	32	732433.50	9245119.30
14	733235.69	9243843.93	33	732308.01	9244979.39
15	733069.40	9243546.72	34	732391.15	9244793.49
16	732510.99	9243904.60	35	732732.71	9244889.41
17	732273.61	9243969.81	36	732623.14	9244999.30
18	732238.66	9244029.71	37	733295.34	9246441.88
19	732158.80	9244084.51			

Fuente: ITS La Zanja

Cuadro N° 6. Áreas de Uso Minero

Área de Uso Minero 1					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	733737.52	9244506.92	10	733574.93	9244269.75
2	733583.96	9244039.01	11	733591.04	9244313.92
3	734026.26	9243650.83	12	733492.86	9244389.54
4	733972.41	9243485.30	13	733597.84	9244596.34
5	733739.73	9243441.30	14	734253.80	9244665.52
6	733235.69	9243843.93	15	734088.50	9245139.59
7	733118.50	9243937.53	16	734199.99	9245175.27
8	733372.49	9244171.64	17	734469.97	9244646.59
9	733465.78	9244336.18			

Área de Uso Minero 2					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	733845.99	9246159.23	13	733269.91	9245698.86
2	733581.09	9246942.71	14	733068.80	9245273.39
3	733799.57	9247163.61	15	733141.45	9245138.61
4	733694.87	9247662.23	16	733219.80	9245096.41
5	733719.86	9247814.80	17	733334.34	9245143.57
6	733685.40	9247807.97	18	733344.69	9245252.83
7	733645.40	9247676.54	19	733699.36	9245448.69
8	733698.49	9247158.19	20	733905.20	9245612.89

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Área de Uso Minero 2					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
9	733505.89	9246972.29	21	733532.98	9245799.49
10	733664.57	9246076.48	22	733629.56	9245915.85
11	733589.45	9245888.17	23	733672.68	9246055.67
12	733521.58	9245809.43			

Área de Uso Minero 3					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	732623.14	9244999.30	6	732383.79	9245234.58
2	732732.71	9244889.41	7	732211.79	9245249.51
3	732391.15	9244793.49	8	732243.74	9245299.91
4	732308.01	9244979.39	9	732815.02	9245411.08
5	732433.50	9245119.30			

Área de Uso Minero 4					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	731211.37	9246289.58	3	730554.41	9246363.64
2	731036.68	9246068.77	4	730678.75	9246565.58

Área de Uso Minero 5					
Vértice	UTM WGS-84, Zona 17		Vértice	UTM WGS-84, Zona 17	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	730823.40	9245284.70	21	731025.63	9245114.77
2	731139.78	9245135.27	22	730748.22	9244795.94
3	731212.48	9244900.68	23	729994.36	9244692.94
4	731658.78	9244954.55	24	729980.61	9244749.48
5	731759.59	9244828.52	25	729983.50	9244798.47
6	731672.06	9244638.39	26	729994.39	9244930.23
7	731794.14	9244489.25	27	730109.53	9244918.99
8	731915.43	9244459.02	28	730122.00	9244912.93
9	731851.14	9244143.38	29	730183.06	9244902.42
10	731948.15	9244042.42	30	730196.91	9244899.33
11	732078.91	9244183.66	31	730205.84	9244893.84
12	732158.8	9244084.51	32	730303.18	9244857.56
13	732238.66	9244029.71	33	730355.45	9244885.79
14	732273.61	9243969.81	34	730390.45	9244961.31
15	732510.99	9243904.6	35	730426.9	9245005.97
16	732312.14	9243615.66	36	730541.05	9245071.14
17	731660.46	9244117.34	37	730599.08	9245129.15
18	731336.9	9244798.24	38	730292.21	9245485.6
19	731154.4	9244461.26	39	730695.01	9245484.68
20	731022.4	9244574.87			

Fuente: ITS La Zanja

Con los cambios efectuados al área de actividad minera 3 y área de uso minero 5, las modificaciones planteadas en el ITS La Zanja, se enmarcarían en la nueva área efectiva, la misma que se mantendría dentro del área de influencia ambiental directa que cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left side of the page.

X

7

4



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



2.3.8 Línea base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

Línea Base Físico

Meteorología, clima y zonas de vida

En el área de estudio predominan dos (02) tipos de climas, C(o,i,p) C'H3: Clima predominante, representa aproximadamente el 75 % del área de estudio, presenta un clima generalmente semiseco y C(o,i,p) B'2 H3: Representa aproximadamente el 25 % del área de estudio, presenta un clima generalmente seco. La temperatura media mensual para las estaciones regionales se encuentra entre 10 y 18°C aproximadamente, mientras que las locales entre 6 y 9°C por encontrarse a mayor altitud. La precipitación media anual es de 1265 mm, registrándose los valores más altos entre octubre y abril (84% de la precipitación anual) y los valores más bajos durante junio y agosto (5% de la precipitación anual). La evaporación promedio mensual en las estaciones locales varía entre los 59,4 mm hasta 93 mm y en las estaciones regionales varía entre los 20,2 mm hasta 169,6 mm, la dirección promedio uniforme es ESE con valores promedio de 3,25 m/s y SSE con valores promedio de 2,53 m/s, con una velocidad del viento promedio anual es de 2,8 m/s. La humedad relativa varía entre 75 y 95%.

Para este proyecto, según el área de estudio se identificó dos (02) zonas de vida: Bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh-MT) y Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT).

Geología, fisiografía y geomorfología

El área del proyecto, afloran rocas de origen volcanoclástico, que consiste en una secuencia de tufos, tobas y lavas, de naturaleza andesítica, dacítica y riolítica, pertenecientes a las formaciones Llama, Porculla y Volcánicos Huambos, con intrusiones tardías del Batolito de la costa y domos con edades que varían desde el Eoceno Superior al Mioceno Superior y Plioceno tardío.

Dentro del área de estudio se ha identificado las siguientes unidades fisiográficas: Gran paisaje, unidad de paisaje y unidad geomorfológica o de sub-paisaje. Así mismo se han identificado cinco (05) unidades geomorfológicas principales: Montañoso (Mo), Planicies Altas (P-co), Planicies Hidromórficas (P-hl), Laderas (L) y Fondo de Valle (Fv)

Recursos Hídricos

A nivel local, el área de estudio ha sido dividida hidrográficamente en tres (03) sectores que corresponden a las microcuencas El Cedro, Los Ungares y Pisit. Dichos sectores implican a un total de 19 áreas de drenaje y cinco (05) principales unidades hidrogeológicas tales como los sedimentos detríticos, volcánicos (Formación Llama, y Porculla), los intrusivos de los domos y las rocas de origen siliciclástico de edad Cretácica.

Suelo

El área de estudio se ha identificado tres (03) unidades de suelo: El Cedro (Lithic Haplustands), Campo Verde (Typic Haplustands) y Pampa Suro (Humic Haplustands). Asimismo, el uso actual de tierras considera: Terrenos urbanos, instalaciones públicas y privadas, terrenos con vegetación natural, terrenos boscosos, terrenos con cultivos, terrenos con mal drenaje, terrenos sin uso y/o improductivos y plantaciones de pinos.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature and the letters 'C', 'A', 'F', 'y'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Calidad del aire, suelo, agua y ruido ambiental

Respecto a la calidad de aire, se han considerado seis (06) estaciones de monitoreo. Los resultados obtenidos muestran que todos los parámetros establecidos por las normas no exceden los Estándares de Calidad Ambiental de Aire, según lo dispuesto por el D.S. No 074-2001-PCM "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire", al D.S. N° 003-2008-MINAM "Estándares de Calidad Ambiental para Aire" y a la R.M. N° 315-96-EM/VMM "Aprueban niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas".

En calidad de suelo, se ha establecido nueve (09) estaciones de monitoreo ubicadas dentro del entorno del proyecto, los resultados muestran concentraciones menores a parámetros establecidos por norma de Estándares de Calidad Ambiental de Suelo, por tanto, no exceden los parámetros establecidos en el D.S. N° 002-2013-MINAM, "Estándares de Calidad Ambiental para Suelo".

Con respecto a calidad de agua superficial se han establecido diecisiete (17) estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial, los resultados Los presentan concentraciones menores a los valores establecidos en el D.S No 002-2008-MINAM, cumpliendo así la norma establecida en mayoría de las estaciones a excepción para los parámetros de pH, aluminio, cobre, hierro y manganeso. Esto debido a las características geológicas y mineralización de la zona, por lo que la concentración de metales en el agua superficial está por encima de los estándares de calidad ambiental.

En calidad de agua subterránea se han considerado diez (10) piezómetros cuya finalidad es reportar el nivel freático que corresponden a fuentes de abastecimiento de agua subterránea. Los parámetros monitoreados en todos los puntos presentan concentraciones menores los valores establecidos por norma Estándares de Calidad Ambiental para Agua, categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales Cumpliendo así la norma establecida, tomada de referencia al no tener un estándar de referencia o normativa respecto a calidad de agua subterránea. De los resultados presentados se evidencia que en el valor de pH que se encuentra en intervalos de 2,11 y 7,5 unidades de pH, lo cual está directamente relacionado a la mineralogía de la zona. Esto se sustenta en el estudio geoquímico presentado en la Cuarta Modificación del EIA.

Respecto a la calidad de ruido ambiental, se determinaron ocho (08) estaciones de monitoreo para ruido que se encuentran dentro del entorno del proyecto. Los resultados registrados muestran que los niveles de ruido no superan lo establecido en los Estándares de Calidad de Ambiental de Ruido (D.S. N° 085-2003- PCM).

Otros aspectos

Vertimientos: El Titular cuenta con dos (02) autorizaciones de vertimientos de aguas residuales industriales, una (01) autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas y un punto de vertimiento V-04 de aguas industriales tratadas, este último declara que no ha realizado ningún tipo de vertimiento. Los resultados obtenidos de los monitores de efluentes para los tres (03) puntos de vertimiento, muestran que todos los parámetros establecidos por las normas no exceden los Límites Máximos

Vertical stamps and handwritten signatures on the left margin, including "Dirección de Certificación Ambiental" and "Unidad de Gestión Social - DCA".



Permisibles, según lo dispuesto por el D.S. N° 010-2010-MINAM y D.S. N°003-2010-MINAM.

Pasivos ambientales: En el área donde se desarrollan las operaciones, así como las áreas que son materia de la Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, no se encuentra presencia de pasivos ambientales mineros.

Línea Base Biológica

Dentro del área de influencia del proyecto se diferencian dos (02) zonas de vida: bosque húmedo – Montano Bajo tropical y bosque muy húmedo – Montano Bajo tropical. Con respecto a las zonas de vida, se presentan un total de 07: Bosque Montano occidental andino, matorral arbustivo, bofedal, pajonal, afloramiento rocoso, plantaciones forestales y agricultura andina.

Para la evaluación de flora y fauna terrestre se han evaluado un total de siete (07) puntos, mientras que para la flora y fauna acuática se evaluaron un total de 13 puntos.

Para el componente flora terrestre se evaluaron un total de 128 y 122 especies para las épocas húmeda y seca respectivamente. De acuerdo a la legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2003-AG) 05 especies poseen alguna categoría de amenaza, mientras que de acuerdo a la normativa internacional tres (03) se encuentran en la lista roja de especies amenazadas de la UICN y 15 especies se encuentran en el apéndice II del CITES. Finalmente, se han registrado 15 especies endémicas.

Para el componente fauna terrestre se registraron un total de 229 y 178 especies para las épocas húmeda y seca respectivamente. De acuerdo a la normativa nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) se registraron dos (02) especies en estado vulnerable (VU), mientras que, de acuerdo a la normativa internacional, dos (02) especies se encuentran en la lista roja de especies amenazadas de UICN con categoría de vulnerable (VU) y cinco (05) especies se encuentran incluidas en el apéndice II del CITES. Con respecto al endemismo, se logró registrar una sola especie endémica (*Metallura phoebe*).

Para la evaluación de flora y fauna acuática se evaluaron los grupos de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macrobentos y necton, de acuerdo al análisis de los índices bióticos obtenidos, los cuerpos de agua evaluados presentan rangos de calidad de agua que van de excelente a muy mala.

Línea Base Social

El área de influencia social directa (AISD) está determinado por el caserío La Zanja que pertenece al distrito de Pulán y provincia de Santa Cruz; y el centro poblado Pisit, distrito de Tongod y provincia de San Miguel, ambas en el departamento Cajamarca. El AISD está conformado por una población estimada de 380 personas y 134 hogares.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including the word 'Café' and several illegible signatures.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Cuadro N° 7. Viviendas y hogares en las localidades del AISD

Localidades	hogares	Población
Caserío La Zanja	30	200
Centro Poblado Pisit	25	180
Total	134	380

Fuente: ITS La Zanja

El 59,3% de los habitantes del AISD han nacido en el lugar y el restante 40,7% son migrantes foráneos. El caserío La Zanja tiene una tasa alta de migrantes (61,9%) en comparación con el centro poblado de Pisit (33,1%).

En el caserío La Zanja, el 45% de los encuestados se dedica a la agricultura y ganadería y el 25% a la minería. En el centro poblado Pisit el 52,6% se dedica a la agricultura y ganadería y el 10,5% a la minería.

Los ingresos en las localidades del AISD son más altos, en el caserío La Zanja, donde el 90% de los hogares tienen ingresos entre 1000 a 1500 nuevos soles, mientras que en el centro poblado Pisit el porcentaje de hogares en este rango de ingresos es de 68,4%.

Cuadro N° 8. Ingresos en las localidades del AISD

Ingresos económicos	Menos de s/. 300	Entre s/. 300 y s/. 500	Entre s/. 500 y s/. 800	Entre s/. 1000 y s/. 1500	Más de s/. 1500	no trabaja	Total
Caserío la Zanja	0%	0%	10%	90%	0%	0%	100%
C.P. Pisit	10.50%	0%	15.8%	68.4%	5.3%	0%	100%

Fuente: ITS La Zanja

El 90% de la población de La Zanja considera que las empresas mineras contribuyen al desarrollo de su localidad, mientras que en el centro poblado Pisit esta cifra baja al 52,60%.

2.3.9 Proyecto de Modificación¹³

2.2.9.1 Descripción del proceso aprobado.

Planta de procesos capacidad 30 000 TMD aprobado.

▪ **Lixiviación del mineral y manejo de soluciones**

Se realiza en celdas de aproximadamente 60 m x 150 m (9 000 m²), con sus respectivas líneas de flujo y sistemas de riego por goteo, empleando tuberías y una malla de riego de 63 cm x 63 cm. La solución diluida de cianuro de sodio (NaCN) pasa a través de la pila de mineral para disolver las partículas de oro y de plata contenidas en el mineral de acuerdo a variables de operación como las presentadas en el cuadro siguiente.

¹³ 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 del dicho TS, por lo que éstos se sujetan a los términos y alcance de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature and some illegible scribbles.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Cuadro N° 9. Características del Periodo de Lixiviación aprobado a 30 000 TMD

Característica	Valor
Periodo de Lixiviación:	120 días
Caudal	Nominal: 1 500 m³/h Diseño: 1 800 m³/h
Área de Riego	135 000 m³
Ratio de Flujo	Nominal: 10 l/h/m² Diseño: 12 l/h/m²

Fuente: ITS La Zanja

- Proceso de recuperación absorción, desorción y regeneración de carbón activado (ADR) en columnas de carbón activado

La solución *pregnant* que drena de la pila, es colectada en la poza *pregnant* que tiene una capacidad de 20 000 m³ y es conducida hacia los dos circuitos de carbón activado con la finalidad que los valores de oro y plata sean adsorbidos. Una vez que el carbón activado cargue alrededor de 2 kg de oro por tonelada en la primera columna, ésta se descarga. La reposición del carbón en celdas liberadas es a contracorriente.

- Proceso Merrill & Crowe

Consta de las siguientes etapas: Etapa de clarificación: La solución es bombeada hacia los filtros clarificadores mediante dos bombas centrífugas con ratio de flujo de 2,0 m³/h/m² y área filtrante de 150 m². Etapa de des-aireación con vacío: Se extrae todo el oxígeno disuelto contenido en la solución enriquecida clarificada. Etapa de precipitación: Precipitar los valores de oro y plata disueltos en la solución cianurada rica mediante el empleo de zinc. Etapa de filtración de precipitados: Se emplean tres (03) filtros prensa con capacidad de diseño de 300 m³/h.

Los efluentes cianurados son tratados por medio de cuatro etapas: 1) Degradación. 2) Precipitación 3) Etapa de clarificación, Filtración y 4) Ósmosis inversa.

El consumo mensual de Reactivos en la Planta Merrill & Crowe relacionados directamente con el proceso productivo a 30 000 TMD se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 10. Consumo Mensual de Reactivos a 30 000 TMD

Ítem	Descripción	Unidad	Consumo
			(Base 30 000 TMD)
1	Cianuro de sodio al 97 % de pureza	kg/día	5 789,7
2	Nitrato de plomo	kg/día	608,5
3	Polvo de Zinc 99.9% a 100% - m200	g/día	4 259,5
4	Diatomita	g/día	32 281

Fuente: ITS La Zanja

Handwritten notes and signatures on the left margin, including the letters 'C', 'a', 'f', 'y' and several illegible signatures.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



El valor de ingreso de agua para el balance de aguas de la planta de procesos es de 105,7 m³/h y el valor de salida de agua es de 126 m³/h para el procesamiento a 30 000 TMD.

2.2.9.2 Justificación y descripción del proceso o mejora tecnológica planteada.

1. Ampliación de la capacidad de la planta de procesos de 30 000 a 36 000 TMD

Justificación

Debido al potencial del yacimiento y a las metas de producción La Zanja está proyectando incrementar la capacidad de tratamiento hasta 36 000 TMD, buscando aprovechar con mayor eficiencia el recurso mineral y la capacidad disponible de los equipos actuales de la planta de ADR y la Planta Merrill & Crowe dentro de la concesión de beneficio vigente. El resumen de la ampliación se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 11. Modificación del Tajo San Pedro Sur –Planta de Procesos

Componente	Aprobado				Propuesta del ITS			
	Área (Ha.)	Producción Aprobada TM	Coordenadas UTM WGS 84		Área (Ha.)	Producción propuesta TM	Coordenadas UTM WGS 84	
			Este	Norte			Este	Norte
Planta de Procesos	5.17	30,000	732 879	9 244 960	5.17	36,000	732 879	9 244 960

Fuente: ITS La Zanja

Descripción

Para el procesamiento metalúrgico de 36 000 TMD de mineral, se tiene caudales de flujo de solución lixiviante de acuerdo a los niveles de riego del mineral y los tiempos de lixiviación, un resumen se puede apreciar a continuación:

Cuadro N° 12. Niveles de Riego y Tiempo de Lixiviación

Descripción	30 000 TMD	36 000 TMD
Periodo de Lixiviación	120 días	110 días
Caudal (Nominal)	1 500 m ³ /h	1 500 m ³ /h
Caudal (Diseño)	1 800 m ³ /h	1 800 m ³ /h
Área de Riego	135 000 m ²	150 000 m ²
Ratio de Flujo (Nominal)	10 l/h/m ²	10 l/h/m ²
Ratio de Flujo (Diseño)	12 l/h/m ²	12 l/h/m ²

Fuente: ITS La Zanja

Para el procesamiento de 36 000 TMD se trabajará con las instalaciones actuales (02 circuitos de adsorción); es decir, se pasará por cada circuito 450 m³/h de solución Pregnant, siendo un total de 900 m³/h en esta área. El resto de flujo (600 m³/h) se enviará a la planta Merrill & Crowe.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



El caudal tratado por planta se mantiene debido al aumento de la tasa de riego de 10 a 14 l/hr/m² y la reducción del ciclo de lixiviación a 110 días.

No se realizarán cambios en ninguno de los siguientes procesos:

- Adsorción en columnas de carbón activado
- Lavado ácido del carbón
- Regeneración térmica del carbón
- Manejo de carbón activado.

Con respecto al consumo de reactivos, se incrementará aquellos que están relacionados directamente a la cantidad de mineral depositado en el PAD.

Cuadro N° 13. Consumos de Reactivos Principales

Ítem	Descripción	Unidad	Consumo	Consumo
			30 000 TMD	36 000 TMD
1	Cianuro de sodio al 97 %	kg/día	6 600	7 920
2	Cal	kg/día	36 000	43 200
3	Antincrustante	g/día	144 000	144 000
4	Carbón activado	g/día	67	67
5	Ácido clorhídrico	kg/día	3	3
6	Hidróxido de sodio	kg/día	7 123	7 123

Fuente: ITS La Zanja

Para el procesamiento de 36 000 TMD de mineral el caudal total de operación seguirá siendo de 1 500 m³/h de solución Pregnant del cual 600 m³/h son tratados en el sistema Merrill & Crowe (M&C), a través del cual se recuperan los valores metálicos de oro y plata contenidos en forma de precipitado, mediante la adición de polvo de zinc a la solución previamente clarificada y desoxigenada. Las etapas del proceso como son la etapa de Clarificación, etapa de des-aireación con vacío, etapa de precipitación y tratamiento de efluentes cianurados no sufren ningún cambio.

El valor de ingreso de agua para el balance de aguas de la planta de procesos es de 110,8 m³/h y el valor de salida de agua es de 110 8 m³/h para el procesamiento a 36 000 TMD.

2.2.9.3 Descripción de componentes aprobados

1. Tajo San Pedro Sur

El tajo San Pedro Sur está ubicado en las coordenadas UTM 9 244 832 N y 732 145 E a una altitud de 3 492 m.s.n.m. en las nacientes de una pequeña quebrada paralela a la quebrada Bancuyoc ocupa un área de 61 080 ha.

El diseño de las estructuras del tajo incluye una altura de banco de 12 m (doble banco de 6 m), ángulo de talud de banco de 45°, ángulo promedio inter-rampa, 45° (variable por sectores), ancho vía igual a 10 m, pendiente máxima 10%. El banco más alto está a 3 636 m.s.n.m. y el más bajo está a 3 414 m.s.n.m.

Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Considerando los aspectos litológicos, geo-estructurales, grado de intemperismo, alteración y calidad del macizo rocoso, se han definido siete zonas con taludes rocosos de características similares, mostradas a continuación en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 14. Características geotécnicas/geo mecánicas

Zona	Calidad de la masa rocosa
Zona 1: parte Sureste del tajo San Pedro Sur	RMR no mayor a 40 (superficie mala del tipo A)
Zona 2: parte Suroeste del tajo San Pedro Sur y	RMR no mayor a 60 (superficie regular del tipo A)
Zona 3: parte Noroeste de la Zona 2	RMR no mayor a 40 (superficie mala del tipo A)
Zona 4: parte central del tajo	RMR no mayor a 80 (superficie buena)
Zona 5: parte Este del tajo	RMR no mayor a 30 (superficie mala del tipo B)
Zona 6: parte Noroeste del tajo	RMR no mayor a 50 (superficie regular)
Zona 7: parte Norte del tajo de estudio.	RMR entre 10 - 25. (superficie mala tipo B a muy mala)

Fuente: ITS La Zanja.

Se consideraron 5 secciones críticas para el análisis de estabilidad de taludes con falla circular del macizo rocoso (Estabilidad Falla Global). Los resultados obtenidos señalan Factores de Seguridad (FS) estáticos y al final de la operación que cumplen con mínimo de 1,2. Los análisis geoquímicos realizados en el laboratorio concluyen que las muestras obtenidas del tajo San Pedro Sur son posibles generadoras de drenaje ácido.

2. Pad de Lixiviación

A la fecha la plataforma de lixiviación ha sufrido una serie de ampliaciones (Etapas) y/o modificaciones que se resumen a continuación.

▪ Plataforma de Lixiviación – Etapa 1 y Etapa 2

Esta plataforma se localiza entre las coordenadas UTM (WGS 84) 9 244 537 N y 732 809 E; y 9 244 669 N y 733 199 E, a una altitud de 3 560 m.s.n.m. y ha sido configurada tomando en cuenta la topografía existente y la capacidad requerida por el Titular. La Etapa 1 abarca un área aproximada de 23,05 ha y la Etapa 2 una de 16 Ha. La capacidad de diseño para la Etapa 1 es de 14,3 millones de toneladas (MT) de mineral y para la Etapa 2 de 15,1 MT. El carguío se realiza en capas de 10 m de altura con un talud general en cualquier dirección de 2,5H: 1V.

La estabilidad física indica FS estáticos mayores a 1,5 y pseudo-estáticos cercanos a 1,0. El análisis de desplazamiento indica que se estaría debajo del límite máximo permitido de 300 mm. Geoquímicamente, los resultados mostrados, la relación de PN/PA se encuentra por debajo de 1, indicando que las muestras son generadoras de ácido.

La plataforma de lixiviación incluye un sistema de sub-drenes para captar el agua sub-superficial que se encuentra en la fundación de la estructura. Los sub-drenes son tuberías que transportan el agua de subdrenaje hacia colectores de salida.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Plataforma de lixiviación – Etapa 3

La Plataforma de Lixiviación Etapa 3 se localiza en las coordenadas UTM (WGS-84) 9 244 352 N y 733 130 E, comprende un área aproximada de 10,2 ha, tiene capacidad para almacenar 9,3 millones de toneladas de mineral.

Los resultados del análisis de estabilidad de taludes están indicados en el siguiente cuadro. Para los análisis de deformaciones debido a cargas sísmicas, el criterio adoptado fue la deformación aceptable en la base de la plataforma siendo la máxima permitida de 300 mm.

Cuadro N° 15. Resultados de los análisis de la Plataforma de Lixiviación

Sección	Condición de Falla	Factor de Seguridad Estático	Aceleración "Yield"(g)	Deformación Inducida por Sismo (cm)
Sección A - A	Falla interfase - Bloque	1,34	0,082	32
Sección B - B	Falla interfase - Bloque	1,33	0,086	29
Sección C - C	Falla interfase - Bloque	1,36	0,0865	28
Sección D - D	Falla mineral - Circular	1,93 (1,16 para sismo)	-	-

Fuente: ITS La Zanja

El sistema de sub-drenaje consiste en una red de tuberías que tienen como objetivo interceptar flujos de agua subterránea dentro de los límites de la fundación y derivarlos por debajo del sistema de revestimiento fuera de los límites de la plataforma mientras que el sistema de colección de solución consta de colectores principales que descargan en tuberías de salida HDPE hacia la poza intermedia o de operaciones y desde aquí se conectan al sistema de distribución de solución instalado durante la construcción del PAD San Pedro Sur original.

Plataforma de lixiviación – Etapa 1-A y Etapa 2-A

La Etapa 1-A está ubicada al oeste de la Etapa 1 y ocupa parte del depósito de material estéril San Pedro Sur. Tiene una extensión de 4,2 ha y una capacidad de 5,4 millones de toneladas de mineral. La Etapa 2-A está ubicada al este de las Etapas 2 y 3 tiene una extensión de 10,5 ha y una capacidad para almacenar 9,5 millones de toneladas de mineral. La Etapa 1-A, incluye capas de mineral de 16 m de altura banquetas de 17,6 m y un talud general de 2,5H:1V. La configuración de la Etapa 2-A es similar a la Etapa 1-A.

Resultados del análisis de estabilidad de taludes (Spencer) y para deformaciones debido a cargas sísmicas, con deformación máxima permitida de 300 mm indicó para la Etapa 1-A, sección analizada con Falla interfase-Bloque un FS estático de 1,36 y una deformación inducida por sismo de 23 cm. Para la Etapa 2-A considerando un FS estático igual a 1,3 y pseudo-estático considerando un coeficiente sísmico de 0,12 en 2 secciones críticas - Falla interfase-Bloque se obtuvieron FS estáticos de 1,55 y 1,71 y pseudo-estáticos de 1,02 y 1,03.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



En el área de la Etapa 1-A no fue necesario implementar un sistema de subdrenaje en la fundación de la plataforma de lixiviación, debido a que no existe agua subterránea dentro de los límites de la fundación. En el área de la Etapa 1-B el sistema de sub-drenes consiste en tuberías corrugadas de polietileno (CPT) perforadas de 4" y 8" de diámetro.

▪ **Plataforma de lixiviación – Etapa 1B**

La Etapa 1B está ubicada al este de la Etapa 1A y al sur de la Etapa 3. El área ocupada es de 10,8 ha. Con la finalidad de conseguir un talud general de 2.5H:1V se colocaron banquetas de 17,6 m, anticipando que el mineral se acomodaría con un talud de 1,4H: 1V.

La pila es estable para las condiciones estáticas y de sismo (análisis pseudo-estático), ya que los factores de seguridad para las fallas profundas cumplen con el criterio establecido; es decir, el factor de seguridad es mayor o igual a 1,3 para la condición estática y es mayor o igual a 1,0, para la condición de sismo.

Para el manejo hidráulico, se cuenta con un canal de derivación permanente diseñado para hacer pasar los flujos generados durante el periodo de operación para un evento de tormenta de 24 horas de duración y 100 años de periodo de retorno para derivar los flujos provenientes de los taludes adyacentes a zonas fuera de la influencia de la plataforma de lixiviación.

3. Depósito de material estéril Pampa Verde

El depósito de material estéril pampa verde, se ubica en las coordenadas UTM (WGS 84) 9 244 986 N y 730 146 E, a una altitud de 3496 m.s.n.m., al sur-suroeste del tajo Pampa Verde y comprende un área total aproximada de 171 800 m² (17,1 ha). Posee una capacidad de almacenamiento aproximada de 7,2 millones de toneladas métricas.

Los análisis de estabilidad de taludes han sido efectuados como parte del diseño del depósito de material estéril Pampa Verde. Para el análisis de estabilidad de taludes en general, se utilizó el programa SLOPE/W. En el siguiente cuadro, se presenta los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad estático y pseudo-estático, según correspondan.

Cuadro N° 16. Resultados de los Análisis de Estabilidad de la Ampliación del Depósito de Material Estéril Pampa Verde

Sección Geotécnica Analizada	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático (kh=0,21)
Sección 1-1	Falla Circular – Falla Local	1,87	1,14
	Falla Circular – Falla Global	2,04	1,18
Sección 2-2	Falla Circular – Falla Local	1,50	1,02
	Falla Circular – Falla Global	1,78	1,08
Sección 3-3	Falla Circular – Falla Local	2,24	1,32
	Falla Circular – Falla Global	1,77	1,15

Fuente: ITS La Zanja.

Resultados de las pruebas estáticas ABA para las muestras indican que en dichos materiales existe potencial de generación de drenaje ácido, debido a los

Handwritten notes and signatures on the left margin, including the word 'CARGA' and various scribbles.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



porcentajes de sulfuros y el pH en pasta detectados; solo en dos de las canteras identificadas, los resultados de los ensayos ABA indican que hay un grado de incertidumbre

El sistema de subdrenes consiste en tuberías corrugadas de Polietileno (CPT) perforadas y colocadas en zanjas y transportaran el agua de sub drenaje hacia un colector de salida. Incluye también la construcción de una poza de monitoreo, la cual se ubica aguas abajo del dique de contención del depósito de material estéril y canales de derivación.

4. Sistema de tratamiento de aguas de escorrentía del tajo Pampa Verde

Se ubica en las coordenadas UTM (WGS84) 9 246 484 N y 730 705 E, a una altitud de 3095 m.s.n.m., y comprende un área total aproximada de 0,45 Ha. El sistema cuenta con pozas de colección (ubicadas una dentro del mismo tajo Pampa Verde), poza de sedimentación y pozas de clarificación. Asimismo, con sistemas de bombeo, sistema de tratamiento totalmente automatizado, tuberías y/o canales de descarga que permitan cumplir con la calidad establecida en la legislación aplicable.

Cuadro N° 17. Detalles de Pozas de Colección

Poza	Capacidad (m³)	Coordenadas UTM WGS-84		Cota m.s.n.m
		Este	Norte	
PV-1	15 000	730 360	9 245 941	3 270
PV-3	1 800	730 729	9 245 609	3 427

Fuente: ITS La Zanja

Cuadro N° 18. Detalles de Pozas de Sedimentación

Poza	Capacidad (m³)	Coordenadas UTM WGS-84		Cota m.s.n.m.
		Este	Norte	
PV-2	11,000	730 857	9 245 809	3 330,0
PV-13	7, 300	731 055	9 246 206	3 156,5

Fuente: ITS La Zanja

Cuadro N° 19. Detalles de Pozas de Clarificación

Poza	Capacidad (m³)	Coordenadas UTM WGS-84		Cota m.s.n.m.
		Este	Norte	
PV-14	10,000	730 705	9 246 484	3 095

Fuente: ITS La Zanja

La neutralización se realiza en 3 etapas: 1) precipitación de aluminio 2) precipitación de manganeso y 3) regulación del pH para su vertimiento.

El punto de vertimiento para las aguas tratadas del sistema de tratamiento del tajo Pampa Verde es la quebrada La Mina. El caudal máximo de vertimiento para año húmedo ha sido estimado en 95 m3/h (26 l/s).

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large 'X' and the number '24'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



5. Planta de tratamiento de aguas ácidas Pampa Verde (Adición de la Poza PV-11A)

La poza de lodos PV-11A se adicionó a la Planta de Tratamiento Pampa Verde en la Cuarta Modificación del EIA de Minera La Zanja y sirve de contingencia de las pozas ya existentes. Se ubica en las coordenadas UTM (WGS84) 9 244 935 N y 730 464 E, zona sur este del DME Pampa Verde a una altitud de 3436 m.s.n.m. y comprende un área total aproximada de 0,43 Ha. La poza sirve para el almacenamiento de lodos en la Planta de Tratamiento de aguas ácidas Pampa Verde, tiene una capacidad máxima de almacenamiento igual a 21 500 m³ y no modificará el proceso de tratamiento de aguas ácidas que se viene realizando en la planta Pampa Verde.

6. Vías de Accesos (Haul Road)

El camino de acarreo está diseñado para el traslado del mineral desde el tajo hacia la plataforma de lixiviación, a través de camiones de 100 TM y su ancho de vía es 24,60 m y una pendiente máxima de 10%. Los accesos internos son aquellos que se usan dentro de la U.M. para la conexión entre los diferentes componentes e infraestructura relacionada al proyecto y tienen un ancho promedio de vía de 5,5 m y una pendiente máxima de 10%. Los accesos externos son usados para la comunicación entre la zona del proyecto con las comunidades cercanas. Desde el Sector Casa de tejas hasta el Campamento La Zanja comprende una distancia de 16.4 km de longitud mientras que desde este campamento hacia el río Pisit existe una distancia de 4km.

7. Grifo

De acuerdo a la Cuarta Modificación del EIA del Proyecto La Zanja, el grifo es reubicado a las siguientes coordenadas referenciales UTM (WGS- 84); 9 244 254N, 733 501E. Tiene una capacidad de almacenamiento es de 95,000 Galones para el almacenamiento de Diésel B5, con un punto de descarga para el llenado de los tanques. El grifo está conformado por distintas áreas para su funcionamiento:

- Área de Despacho: 72,00 m².
- Área de Descarga: 40,50 m².
- Área de Almacenamiento: 154,15 m².

Cuenta con una bomba para la transferencia de combustible y con una manguera de despacho. La zona de los tanques de almacenamiento cuenta con una poza de contención de derrames de pendiente 1.5% y una poza purga para la recuperación de residuos.

8. Almacén General y Cal

El Almacén General se encuentra emplazado en las coordenadas referenciales UTM (WGS-84) 9 243 617 N, 733 918 E y está conformado por una nave industrial de aproximadamente 360,00 m² de área y el sector correspondiente a oficinas administrativas, con un área en planta de 63,20 m² aproximadamente. En él se dan operaciones de carga y descarga, e incluye un área cubierta para recepción de materiales, combustible, lubricantes y repuestos, entre otros.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including the word 'CARGA' and various initials.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



2.2.9.4 Justificación y descripción de los componentes a modificar

1. Ampliación del tajo San Pedro Sur

Justificación

La ampliación del tajo San Pedro Sur se sustenta en dar continuidad a las operaciones de la U.M. La Zanja, dado que el área de exploraciones ha determinado nuevas reservas en los sectores Norte y Sur del tajo, lo cual totalizaría 3,59 ha, representando un incremento del área aprobada de 5,9 ha y una producción diaria incrementada en 20% que significa 36 000 TMD.

Descripción

El Titular propone ampliar el tajo abierto San Pedro Sur en un área de 3,59 ha, su banco más alto estará en la cota 3561 m.s.n.m. y el más bajo en estará en la cota 3319 m.s.n.m. El ciclo de operaciones unitarias no variará, pero con la nueva configuración alcanzará 242 m de profundidad y ocupará un área de 64,67 ha.

Cuadro N° 20. Modificación del tajo San Pedro Sur

Componente	Aprobado				ITS			
	Área (Ha.)	Producción Aprobada TM	Coordenadas UTM WGS 84		Área (Ha.)	Producción propuesta TM	Coordenadas UTM WGS 84	
			Este	Norte			Este	Norte
Tajo San Pedro Sur	61.08	30 000	732 145	9 244 832	64.67	36 000	732 145	9 244 832

Fuente: ITS La Zanja

El ángulo de talud global será de 45°, el ángulo de talud de banco variará por sectores entre 62°-70°. El ancho de vía (rampas) aumentará de 10 m a 13,5 m con pendiente máxima de 10%.

Análisis de estabilidad de taludes

El análisis geotécnico ha considerado la revisión de la información existente del tajo San Pedro Sur de Minera La Zanja y el levantamiento de información geotécnica reciente; es decir, las campañas de investigación geotécnicas realizadas 2013 y la información recopilada para la actualización de la información geotécnica elaborada en el 2017; ambas elaborada por Anddes. De manera complementaria, se presenta el plano N°1202.10.04-150-A el Plano 1202.10.13-AND-21-P-001_RB Investigaciones Geotécnicas, muestra la huella inicial del tajo San Pedro Sur en relación a la huella de cambio debido al aumento en la tasa de explotación de 30,000 TPD a 36,000 TPD de mineral.

Los parámetros de resistencia de los materiales que conforman el modelo geotécnico del tajo fueron caracterizados por Anddes (2017), para el análisis de estabilidad física San Pedro Sur, representando el comportamiento del tajo, en las condiciones estática y pseudo-estática.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large 'Q', 'a', 'y', and several scribbles.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



2. Ampliación del Pad de lixiviación San Pedro Sur

Justificación

La ampliación del PAD de Lixiviación se justifica en la necesidad de mantener de forma sostenida la producción, dado el incremento de las reservas minerales encontradas en el tajo. Así se podrá satisfacer el requerimiento de tres (03) nuevas áreas de apilamiento de mineral, las cuales conforman un área de 7,46 ha., que comparada al área aprobada (74,86 ha) corresponde una ampliación del 9,97%.

Descripción

La plataforma de lixiviación en pilas del proyecto La Zanja está ubicada al este del tajo San Pedro Sur, en el área conocida como Pampa del Bramadero, y comprende un área total aproximada de 748 858 m² para las seis etapas que han sido propuestas. Todas las ampliaciones en el presente estudio almacenarán 6,77 MT de mineral haciendo que toda la Plataforma de Lixiviación tenga una capacidad total de 69,37 MT de mineral.

Las ampliaciones de las distintas etapas del PAD de Lixiviación, consideran un mismo estudio de Coeficiente Sísmico y Aceleración del Diseño, descrito a continuación. En base al estudio del Ingeniero Sismólogo Ernesto Deza Márquez, 2004: "Estudio de Sismicidad y Riesgo Sísmico Para el Proyecto Minero La Zanja", en base a esta información se estimaron las aceleraciones sísmicas para diferentes periodos de retorno para la probabilidad de excedencia del 50%.

Sin embargo, adopta lo señalado en la "Guía Ambiental para la Estabilidad de Taludes de Depósitos de Desechos Sólidos de Mina" del Ministerio de Energía y Minas del Perú (MINEM) (Dirección General de Asuntos Ambientales, agosto de 1997), es decir, un coeficiente sísmico para el proyecto La Zanja puede variar de 1/2 a 2/3 de la aceleración horizontal pico del suelo y que para propósitos del análisis pseudo-estático en la plataforma de lixiviación se usará el promedio del rango referencial, el cual equivale a 1/2 de la aceleración de diseño. Es decir:

- Operación: 0,12.
- Abandono o cierre: 0,21

a) Plataforma de lixiviación – primera extensión de la Etapa 1A

Esta plataforma comprenderá un área aproximada de 2,7 ha, se ubicará en una extensión de terreno al oeste de la Etapa 1A y de la Etapa 1B fase 1 y se apoyará sobre las pilas de mineral de las Etapas 1A y 1B - Fase 1. La capacidad de diseño es de 1.64 millones de toneladas métricas de mineral. El carguío se realizará en capas de 16 m de altura, con un talud general en cualquier dirección de 2,5H:1V con bermas de retiro de 7 m de ancho. La plataforma tendrá una altura máxima de 61 m, medidos desde el pie de talud de la pila.

Se consideraron tres (03) campañas de investigación geotécnica en el área, las cuales fueron desarrolladas por *Knight Piésold* en el área de la plataforma de lixiviación Etapa 1A y del depósito de material estéril existiendo 6 unidades se encuentran dentro de la influencia de la zona en estudio.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including the letters 'C', 'A', 'y', 'g' and several scribbles.



El análisis de estabilidad de taludes consideró 3 secciones críticas cuyos resultados indicaron que la pila de mineral es estable para las condiciones estáticas pero para la condición de sismo los FS en 2 secciones son ligeramente menores que uno (0,98) por lo que fue necesario realizar un análisis de desplazamientos. Los resultados indicarían que los desplazamientos permanentes obtenidos varían aproximadamente entre 9 cm y 20 cm. Puede concluirse que la interacción entre el DME San Pedro Sur y la pila de mineral (Primera Extensión de la Etapa 1A) es estable.

Cuadro N° 21. Resultados de los Análisis de Estabilidad de la Extensión de la Etapa 1A de la Plataforma de Lixiviación

Sección	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático kh=0.12
Sección A-A	Falla Interfase - Bloque	1,50	0,98
Sección B-B	Falla Interfase - Bloque	1,56	0,98
Sección C-C	Falla Interfase - Bloque	1,72	1,06

Fuente: ITS La Zanja

El sistema de drenaje consistirá de una red de tuberías colectoras corrugadas y perforadas (CPT) que se conectarán a una tubería principal de solución que colecciona la solución y descarga en una tubería sólida de polietileno de alta densidad (HDPE). El sistema de colección de solución de la Extensión de la Etapa 1A se conectará al sistema de colección de la Etapa 1A.

Los canales de derivación, han sido diseñados para flujos generados durante el periodo de operación para un evento de tormenta de 24 horas de duración y 100 años de período de retorno con secciones transversales trapezoidales y triangulares con taludes laterales de 1,5H:1V y 2H:1V, respectivamente; para derivar los flujos provenientes de los taludes adyacentes a zonas fuera de la influencia de la plataforma de lixiviación.

b) Plataforma de lixiviación – primera extensión de la Etapa 1B – Fase1

La Plataforma de Lixiviación como extensión de la Etapa 1B se localiza en las coordenadas UTM (WGS-84) 9 244 146 N y 732 755 E, a una cota de 3 591 m.s.n.m. Al Este de la Extensión de la Etapa 1A y al sur de la Etapa 1B – Fase 1, existe un terreno para extender la plataforma de lixiviación, sobre el depósito de material estéril San Pedro Sur. El mineral a almacenar será apoyado sobre las pilas de mineral de las Etapas 1B – Fase 1 y la Extensión de la Etapa 1A; además, la base de la plataforma de lixiviación será conformada sobre el material estéril apilado en el depósito contiguo, lo cual permitiría conseguir una mayor capacidad de almacenamiento, mediante la optimización del espacio disponible.

La capacidad de diseño para la Primera Extensión de la Etapa 1B – Fase 1, es de 1.83 millones de toneladas (MT) de mineral. Durante la operación, el carguío de la plataforma se realizará en capas de 16 m de altura, con un talud general en cualquier dirección de 2,5H: 1V, con bermas de retiro de 7 m de ancho. Tendrá una altura máxima de 99 m medidos desde el pie de talud de la pila.

A
/

O
a
p
y

[Signature]

X

[Signature]



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Los análisis de estabilidad de taludes se realizaron considerando condiciones de carga estática y el efecto del sismo (análisis pseudo-estático), conforme se muestra en el siguiente Cuadro.

La aceleración pico de diseño en el terreno para los análisis pseudo-estáticos es aquella que se presenta una vez cada 100 años, es decir 0,23 g, de acuerdo al reciente estudio de riesgo sísmico del proyecto La Zanja, por lo tanto, ha sido considerado un coeficiente sísmico de 0,12, según las recomendaciones para el diseño sísmico presentadas anteriormente.

Cuadro N° 22. Resultados de los Análisis de Estabilidad de la Extensión de la Etapa 1A de la Plataforma de Lixiviación

Sección	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático (kh=0.12)
Sección A-A	Falla Interfase - Bloque	1,50	0,98
Sección B-B	Falla Interfase - Bloque	1,56	0,98
Sección C-C	Falla Interfase - Bloque	1,72	1,06

Fuente: ITS La Zanja

c) Plataforma de lixiviación – segunda extensión de la Etapa 1ª

La Plataforma de Lixiviación Segunda Extensión de la Etapa 1A se localiza a una altitud de 3 540 m.s.n.m. y sobre una extensión de terreno propicia para extender la plataforma de lixiviación, y ha sido configurada tomando en cuenta las características topográficas existentes en el área del proyecto y la capacidad requerida por el Titular. La plataforma de lixiviación segunda extensión de la Etapa 1 comprende un área aproximada de 3,1 Ha, tendrá una altura máxima de 61 m medidos desde el pie de talud de la pila y posee una capacidad de diseño es de 3,3 millones de toneladas de mineral. El carguío se realizará en capas de 16 m de altura, con un talud general en cualquier dirección de 2.5H: 1V con bermas de retiro de 6 m de ancho.

Resultados de la estabilidad de taludes para una sección crítica indican que la pila es estable para las condiciones estática y para condiciones de sismo (análisis pseudo-estático), considerando un coeficiente sísmico de 0,12. Para el caso del análisis pseudo-estático se consideró una falla por la zona de la interfase en el límite del criterio de diseño.

El sistema de colección de solución consiste de una red de tuberías colectoras que se conectan a tuberías principales de solución y serán instaladas sobre la superficie de la capa de protección. Los colectores principales descargan en tuberías las cuales trasladan la solución lixiviada hacia la poza de procesos.

Los canales de derivación han sido diseñados para el periodo de operación para un evento de tormenta de 24 horas de duración y 100 años de período de retorno, con secciones transversales triangulares y taludes laterales de 2H:1V para derivar los flujos provenientes de los taludes adyacentes a zonas fuera de la influencia de la plataforma de lixiviación.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



Para el análisis de estabilidad Global del tajo San Pedro Sur se tuvo en cuenta 3 secciones representativas, que presentan condiciones críticas por mayor altura y mayor pendiente en las zonas de ampliación y por estar cerca al PAD de Lixiviación.

El Titular indica en relación del análisis de estabilidad: "El análisis pseudo-estático fue realizado con un coeficiente sísmico obtenido como 2/3 del PGA ya que el estudio es antiguo y la incertidumbre existente los peligros sísmicos disponibles, presentado en el estudio de peligro sísmico desarrollado por Deza (2004) para un periodo de retorno de 100 años y según el criterio recomendado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE, por sus siglas en inglés) que fue presentado en su boletín de mayo de 2007. Como resultado de estas consideraciones se obtuvo un coeficiente sísmico de 0,09".

Cuadro N° 23. Resumen de análisis de estabilidad – tajo San Pedro Sur

Área	Sección	Tipo de Falla	FS	FS
			Estático	Pseudo-estático
Tajo San Pedro Sur	1-1 Diseño	Circular	2,45	2,03
	2-2 Diseño		2,52	1,76
	3-3 Diseño		2,49	1,92

Fuente: ITS La Zanja

Los valores de PGA seleccionados para los análisis de estabilidad en condición Pseudoestática, se encuentran correctamente sustentados en los informes de consultoría del Ing. Ernesto Deza (año 2004)¹⁴ y de Knight Piésold (año 2014)¹⁵, obteniéndose valores de 0,225 g. y 0,23 g, respectivamente; valores compatibles con la zonificación establecida en la Norma E.030-2016 vigente, donde se asigna un factor de zona de 0,25 g.

Para el cálculo del Coeficiente Sísmico (α) en el análisis de estabilidad del tajo San Pedro Sur (SPS), el Titular en el ANEXO_9.7.1B_160617 (pág. 10), hace referencia al estudio de Deza, 2004, como los 2/3 del PGA, valor que no es coherente con análisis de estabilidad adjunto en el ITS, puesto que debería corresponder un coeficiente sísmico de 0,15, en lugar del valor 0,09.

¹⁴ Estudio de sismicidad y riesgo sísmico para el proyecto minero La Zanja preparado por Ing. Ernesto Deza Márquez. Sismólogo – Geofísico – Geólogo Ingeniero Consultor. 2004

¹⁵ REPORT ON SEISMICITY ASSESSMENT, preparado por Knight Piésold Ltd. 2014.

(Handwritten notes and signatures on the left margin)



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

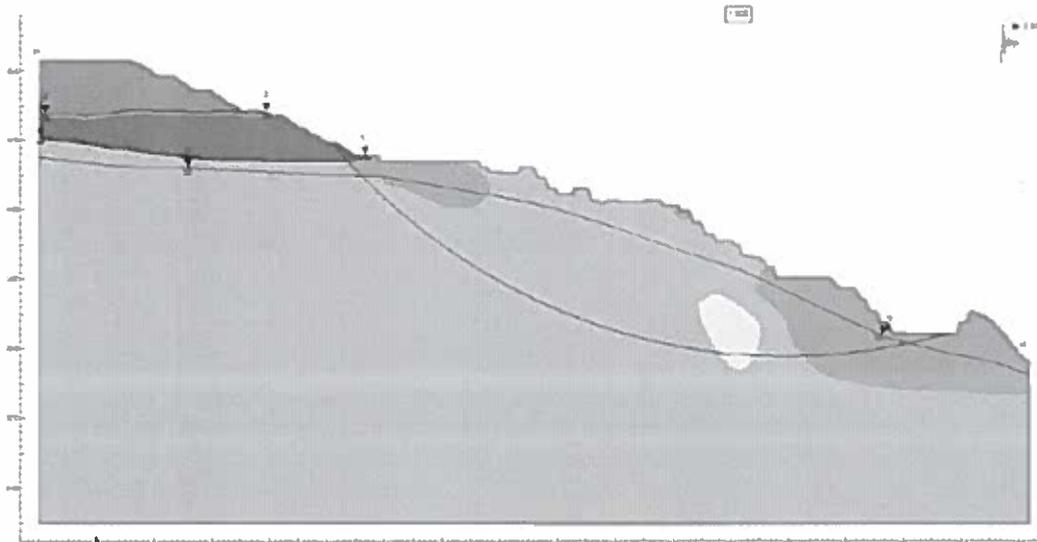
"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Figura N° 03

Análisis de Estabilidad - tajo San Pedro Sur (ampliación)

Análisis de Estabilidad – Tajo San Pedro Sur, Ampliación
Sección 3, Diseño Final, Falla Circular, Análisis PseudoEstático, F.S. = 1.92



Fuente: ITS La Zanja.

Adicionalmente, en octubre del 2016, para la condición actual del tajo San Pedro Sur, el Titular adjunta un análisis de estabilidad considerando un coeficiente sísmico de 0,15; (véase 9.7_ANEXO_9.7.1A_160617 (pág. 16) - Pg. 16), valor que es diferente con el coeficiente seleccionado de 0,09 en el análisis de estabilidad de la Ampliación de tajo San Pedro Sur, indicado para el presente ITS.

3. Pozas de Colección N° 16

Justificación

Con el fin de coleccionar las aguas de escorrentía de la zona norte del tajo San Pedro así como coleccionar las aguas de la zona Nor oeste, se requiere ampliar la capacidad de la poza N° 16 de 5 000 m³ a 30 000 m³.

Descripción

La poza N° 16, será reubicada y ampliada (30 000 m³) con el fin de coleccionar las aguas de escorrentía de la zona norte del tajo San Pedro, así como coleccionar las aguas de la zona noroeste. Con el aumento de capacidad de la poza 16 se pasará a retirar la poza 18, ya que la capacidad que cubría esta poza (14 000 m³), ahora será cubierta por la ampliación de la Poza 16.

Se instalará una poza dinámica (600 m³) en la zona noroeste del tajo, la cual captará las aguas de este sector para luego ser enviadas a la poza N° 16 por bombeo a través de una tubería de 8" y una bomba de 100 m³/hr.

Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin, including a large 'C', 'a', 'y', and a signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



En la zona de ampliación del tajo San Pedro, se construirán 2 tramos de canales de colección (1,6 km de longitud en tramo 1 y de 1,1 km de longitud el tramo 2), dinámicos, los cuales llevarán las aguas hacia la poza N° 16. Se precisa que estos canales estarán en función de la explotación del tajo San Pedro.

4. Nueva estación de bombeo del Pad de lixiviación

Justificación

Debido a la distancia entre la Planta de Procesos y el Pad de lixiviación, las bombas instaladas en la Planta no pueden llegar con el suficiente flujo a toda el área del Pad, por esa razón se usará una estación de re-bombeo que pueda llevar la solución de cianuro, la cual riega el Pad y permite que esta solución percole a través de todo el mineral. De esta manera con la implementación de la Estación de Bombeo se busca optimizar el proceso de lixiviación en el Pad.

Descripción

El sistema está compuesto por dos (02) tanques Ø 4 322 mm x 4 703 mm con sus respectivas bombas verticales. Además, se cuenta con dos (02) manifold, uno (01) al ingreso a los tanques y otro en la descarga, los cuales distribuirán la solución. La alimentación eléctrica de las bombas será desde una sub-estación eléctrica de 10 kV. Además, se cuenta con un transformador de 1 600 kV 10/0,46 kV.

5. Ampliación del depósito de material estéril Pampa Verde

Justificación

En esta ampliación se descargará el material estéril producto del minado del tajo Pampa Verde. La ampliación conformará un área de 1,17 ha., que comparada a un área aprobada de 17,1 Ha. corresponde a una ampliación del 6,84%.

Descripción

La ampliación del depósito implicará el empleo de 1,17 ha adicionales a las 17,1 ha aprobadas (incremento de 6,84%). El terreno de ampliación se encuentra en la zona Sur del componente, lo cual permitirá conseguir una mayor capacidad de almacenamiento mediante la optimización del espacio disponible.

La configuración de cambio ofrece una capacidad máxima de almacenamiento de 737 490 TM de material en comparación con la configuración actual que está diseñado para tener una capacidad de almacenamiento de 7 200 000 TM.

Con el objetivo de estimar los parámetros de resistencia de materiales se desarrolló un programa de investigación geotécnica consistente en mapeo geológico-geotécnico, perforaciones y registro de calicatas y en paralelo se realizó el muestreo representativo de los materiales de la cimentación. La presencia de vegetación asociada a ojos de agua en algunos sectores, sugiere la eventual presencia de nivel freático relativamente superficial de carácter estacional.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including the word 'Café' and several illegible signatures.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Para el cálculo de la estabilidad pseudo-estática se tomó un coeficiente sísmico igual al 50% de la aceleración pico de diseño es decir, 0,21. Para calcular el FS de manera bidimensional se usó el concepto de equilibrio límite, aproximando el problema a un estado de deformación plana con el Método de Spencer empleando dovelas para el cálculo de superficies de falla.

Los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad realizados para los casos estático y pseudo-estático con superficies de falla circular para tres (03) secciones críticas, se muestran en el siguiente cuadro

Cuadro N° 24. Resultados de los Análisis de Estabilidad de la Ampliación del Depósito de Material Estéril Pampa Verde

Sección	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático (kh=0,12)
Sección 1-1	Falla Circular – Falla Local	1,87	1,14
	Falla Circular – Falla Global	2,04	1,18
Sección 2-2	Falla Circular – Falla Local	1,50	1,02
	Falla Circular – Falla Global	1,78	1,08
Sección 3-3	Falla Circular – Falla Local	2,24	1,32
	Circular – Falla Global	1,77	1,15

Fuente: ITS La Zanja

Para el caso de la ampliación no se ha proyectado la construcción de un sistema de subdrenaje adicional ya que, en la zona de la ampliación y zonas cercanas a la misma, el nivel freático se encuentra a más de 20 m de profundidad, infiriéndose que los flujos sub superficiales siguen su curso a un nivel similar o más profundo en el área propuesta para la ampliación del apilamiento del material. Tampoco un sistema de filtraciones ya que la zona de la ampliación presenta, en su mayoría, pendientes lo suficientemente empuñadas para permitir el drenaje natural de los flujos que puedan infiltrar a través del cuerpo del apilamiento ni un sistema de colección de aguas infiltradas adicional debido a

El apilamiento del material ha sido diseñado considerando taludes globales de 2,5H:1V. Alcanzará una altura total de apilamiento máxima de 25 m. La geometría del apilamiento considera capas de 10 m de altura, con superficies planas (retiros) intermedias entre capas, de 11 m de ancho. La configuración de cada capa se ha desarrollado asumiendo que el material se apilará con su ángulo de reposo de 35° (aproximadamente talud de 1,4H:1V).

6. Adición de tres (03) Backfill en el tajo San Pedro Sur

a) Backfill N°3 SPS

Justificación

Se justifica en el aprovechamiento de zonas ya explotadas dentro del tajo San Pedro Sur para realizar disposición de material estéril e inadecuado, con la finalidad de optimizar los procesos de acarreo y disminuir las zonas a impactar. Además se busca que los taludes de este Backfill se puedan cubrir y revegetar en zonas del tajo en donde por razones del ángulo del talud que posee las paredes del tajo para que en la etapa de cierre.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Descripción

El Backfill N° 3 SPS se localiza dentro del tajo San Pedro en las coordenadas UTM WGS-84: 731 831 Este y 9 244 744 Norte a una altitud de 3385 m.s.n.m. Está emplazado en un área en planta aproximada de 5,5 ha, tendrá una capacidad de 800,000 m³ y alcanzará altura máxima aproximada de 50 m. La colocación del material se efectuará mediante camiones con tolva y deberá ser cargado hasta la elevación 3 410 m.s.n.m., empleando banquetas con un altura y ancho de 5m, con un talud local de 3H: 1V, generando un talud global de 4H: 1V. Con esta configuración se obtiene una capacidad máxima de almacenamiento de 800 000 m³.

Los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad realizados para los casos estático y pseudo-estático, para el análisis con superficies de falla circular indican FS superiores a los mínimos requeridos en los criterios de diseño geotécnico, por lo que se concluye que la configuración del Backfill N°3 SPS es estable.

Cuadro N° 25. Resultados de los Análisis de Estabilidad del Backfill N°3 SPS

Sección Geotécnica Analizada	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático (kh=0.21)
Sección 1-1'	Estabilidad del Dique – Tipo Circular	1,61	1,00
	Estabilidad del Apilamiento – Tipo Circular	1,84	1,00
Sección 2-2'	Estabilidad del Apilamiento – Tipo Circular	1,87	1,00

Fuente: ITS La Zanja

Para el manejo hidráulico se consideran pozas de colección diseñadas con criterio para el escenario de precipitación máxima en 24 horas de 124 mm, correspondiente al periodo de retorno de 100 años resultando en un volumen de almacenamiento requerido de 5 300 m³ para la poza de monitoreo 1 y 4 200 m³ para la poza de monitoreo 2. Se proyectan en el Backfill N°3 SPS canales colectores internos y canales de descarga del Backfill, canal de coronación, canal de entrega, bajantes (canales en el talud entre banquetas), canales en banquetas y pozas de monitoreo.

b) Backfill N°5 SPS

Justificación

Se justifica en el aprovechamiento de las zonas ya explotadas del tajo San Pedro Sur, realizando la disposición de material estéril e inadecuado con la finalidad de optimizar los procesos de acarreo y disminuir las zonas a impactar y facilitar la colocación de coberturas en la etapa de cierre en algunos sectores del tajo con ángulo talud relativamente alto.

Descripción

El Backfill N°5 SPS se localiza dentro del tajo San Pedro, en las coordenadas UTM WGS-84: 732 136 Este y 9 244 440 Norte a una altitud de 3 498 msnm. Está emplazado en un área aproximada de 5,1 ha, tendrá una capacidad de 571 180

Av. E. Diez Canseco 351
Miraflores - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe



Handwritten mark

Handwritten mark

C

a

f

y

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

m³ y una altura máxima aproximada de 61 m. La colocación del material se efectuará al volteo, empleando banquetas con un altura y ancho de 5 m, con un talud local de 2,5H: 1V, generando un talud global de 3,5H: 1V. El análisis de la estabilidad física está indicado en el cuadro siguiente para una única sección analizada y se concluye que la configuración del Backfill N°5 PV es estable.

Cuadro N° 26. Resultados de los Análisis de Estabilidad del Backfill N°5 SPS

Sección Geotécnica Analizada	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático (kh=0,21)
Sección 1-1'	Estabilidad del Dique	1.56	1,00
	Estabilidad del Apilamiento	1.84	1,01

Fuente: ITS La Zanja

c) Backfill Turmalina

Justificación

Esta ampliación se justifica en la necesidad de ampliar el dique del relleno Backfill Turmalina ubicado dentro del tajo San Pedro Sur para asegurar y/o brindar una mayor estabilidad física a los taludes del tajo. Se aprovechará las zonas ya explotadas para realizar disposición de material estéril e inadecuado, con la finalidad de optimizar los procesos de acarreo y disminuir las zonas a impactar.

Descripción

El Backfill Turmalina se localiza dentro del tajo San Pedro, en las coordenadas UTM WGS 84 731 965 Este y 9 244 262 Norte a una altitud de 3497 msnm. Está emplazado en un área aproximada de 5,0 ha; tendrá una capacidad de 253 000 m³. El depósito alcanzará una altura máxima aproximada de 35 m, empleando banquetas con un altura máxima de 10 m y ancho de 12 m, con un talud local de 3H:1V, generando un talud global de 3,8H:1V.

Para el análisis de estabilidad de taludes se empleó el Método de Spencer con dovelas para el cálculo de superficies de falla circulares. Para el análisis pseudo-estático se empleó un coeficiente sísmico lateral de α = 0,21. Los FS se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 27. Resultados de los Análisis de Estabilidad del Backfill Turmalina

Geotécnica Analizada	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático (kh=0,21)
Sección 1-1'	Falla Local – Tipo Circular	1,55	1,00
	Falla Global – Tipo Circular (Por el Material Inadecuado)	1,92	1,00
	Falla Global – Tipo Circular	1,95	1,04
Sección 2-2'	Falla Local – Tipo Circular	1,60	1,03
	Falla Global – Tipo Circular (Por el Material Inadecuado)	1,86	1,00
	Falla Global – Tipo Circular	1,98	1,08

Fuente: ITS La Zanja



Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin.

Handwritten signature in blue ink on the left margin.

Handwritten signature in blue ink on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



El manejo de agua incluirá pozas de colección, con criterio de diseño para el escenario de precipitación máxima en 24 horas de 110 mm y un periodo de retorno de 100 años. Se estimó la escorrentía con el método de la curva número (ábacos). Se han considerado estructuras proyectadas en el Backfill Turmalina como: Canales recolectores en banquetas, bajantes (canales en el talud entre banquetas), cunetas, canales perimetrales y pozas de monitoreo.

El Backfill Turmalina cuenta con una poza de colección cuyos volúmenes de almacenamiento de agua superficial, ha sido calculado para el escenario de precipitación máxima en 24 horas de 110 mm, correspondiente al periodo de retorno de 100 años. En el siguiente cuadro se muestra el volumen que requiere las pozas para poder almacenar la precipitación máxima en 24 horas de 100 años de periodo de retorno.

Cuadro N° 28. Volumen de Almacenamiento en Poza

Poza	Precipitación Max. en 24 Hrs. (mm)	Área de Aporte ²	Volumen Requerido (m ³)
Poza Turmalina	110	106,190	7,950

Fuente: ITS La Zanja

7. Adición de dos (02) Backfill en el tajo Pampa Verde

a) Backfill N°1 PV

Justificación

La justificación de la ampliación de este Backfill radica también en aprovechar zonas ya explotadas del tajo San Pedro Sur, realizando la disposición de material estéril e inadecuado, otorgando mayor estabilidad física a las paredes del tajo y optimizar los procesos de acarreo disminuyendo zonas a impactar.

Descripción

El Backfill N°1 PV se localiza dentro del tajo Pampa Verde en las coordenadas UTM WGS-84: 730 839 Este y 9 245 852 Norte, a una altitud de 3307 msnm. Está emplazado en un área aproximada de 3,8 ha, alcanzará una altura máxima aproximada de 42 m y tendrá una capacidad de almacenamiento de 773 820 m³. La colocación del material se efectuará al volteo mediante camiones. El depósito deberá ser cargado hasta la elevación 3 349 msnm, empleando banquetas con un altura y ancho de 5 m, con un talud local de 2,5H: 1V, generando un talud global de 3,5H: 1V.

El análisis de la estabilidad física indica para la única sección analizada los FS de seguridad estático y pseudo-estáticos mostrados en el cuadro siguiente, por lo que se concluye que la configuración del Backfill N°1 PV es estable.

Handwritten signatures and initials on the left margin, including 'C', 'a', 'f', 'y', and a large signature at the bottom.



Cuadro N° 29. Resultados de los Análisis de Estabilidad del Backfill N°1 PV

Sección Geotécnica Analizada	Condición de Falla	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudo-estático (kh=0,21)
Sección 1-1'	Estabilidad del Dique	1,86	1,01
	Estabilidad del Apilamiento	1,90	1,14

Fuente: ITS La Zanja

b) Backfill N°2 PV

Justificación

Se justifica en el aprovechamiento de las zonas ya explotadas del tajo San Pedro Sur, realizando la disposición de material estéril e inadecuado con la finalidad de optimizar los procesos de acarreo y disminuir las zonas a impactar. Tiene los mismos propósitos de cierre que los otros Backfill descritos.

Descripción

El Backfill N°2 PV se localiza dentro del tajo Pampa Verde, en las coordenadas UTM WGS-84: 730 572 Este y 9 245 964 Norte, a una altitud de 3291 msnm. Está emplazado en un área aproximada de 3,7 ha, alcanzará una altura máxima aproximada de 37 m y tendrá una capacidad de 975,950 m³. La colocación del material se efectuará al volteo, mediante camiones. El depósito deberá ser cargado hasta la elevación 3 328 m.s.n.m., empleando banquetas con un altura y ancho de 5 m, con un talud local de 2,5H: 1V, generando un talud global de 3,5H: 1V. El análisis de la estabilidad física indica para la única sección factores de seguridad estático (FS=1,87) y pseudo-estático (FS= 1,01) son superiores a los mínimos requeridos en los criterios de diseño geotécnico, por lo que se concluye que la configuración del Backfill N°2 PV es estable.

8. Modificación del sistema de tratamiento de agua de escorrentía del tajo Pampa Verde (Ampliar la poza PV-1 de 15 000 m³ a 24 000 m³ y eliminar la Poza PV2 de 11 000 m³).

Justificación

La ampliación del tajo pampa verde aprobado en la IV Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. la Zanja, conlleva a una reconfiguración de su diseño final, requiriéndose de esta manera la modificación de su sistema de tratamiento de aguas de escorrentía, con finalidad de tener un correcto funcionamiento de la colección y tratamiento del agua acorde a la nueva configuración final del tajo.

Descripción

Esta modificación consta de los siguientes cambios: Modificación en la capacidad de la Poza PV-01; pasando de 15,000 ahora a 24,000 m³ y el retiro de la Poza PV-02; puesto que en esa ubicación se plantea construir el Backfill N°1 PV. Se mantendrá el mismo circuito y/o sistema de tratamiento y el mismo punto de vertimiento.



Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin, including a large signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Las pozas de colección PV-01 y PV-03 estarán ubicadas una dentro del mismo tajo Pampa Verde y otra fuera del mismo: Tendrán por función coleccionar las aguas de lluvias, sedimentar las partículas de mayor tamaño y clarificar el agua evitando la sobre acumulación de sedimentos. Serán revestidas con geomembrana HDPE de 1,5 mm. Las aguas son colectadas por medio de las cunetas y canales.

Se contará con una poza de sedimentación, que estará ubicada fuera del tajo y será revestida con geomembrana HDPE de 1,5 mm. Su función es facilitar la sedimentación de las partículas de mayor tamaño. El punto de vertimiento no sufre cambios con respecto a lo aprobado. Las aguas tratadas del sistema de tratamiento del tajo Pampa Verde es la quebrada La Mina, las aguas son conducidas por gravedad a través de una tubería de 12" de diámetro.

9. Ampliación de la Poza PV-11A de la planta de tratamiento de aguas ácidas Pampa Verde

Justificación

La Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas Pampa Verde tiene un correcto funcionamiento; con la finalidad de mantener dicha operatividad se requiere incrementar la capacidad de la poza de lodos PV-11A, para tener una mayor capacidad y tiempo de respuesta en las temporadas de lluvia. La Poza PV-11A incrementará su capacidad llegando a tener un nuevo volumen de 42,000 m³ (antes 21,500 m³).

Descripción

La Poza PV-11A, que se ubica en las coordenadas UTM (WGS84) 9 244 935 N y 730 464 E, a una altitud de 3 436 m.s.n.m. y será ampliada y comprenderá un área total aproximada de 0,75 ha. Tendrá una capacidad de 43 000 m³, el área de ampliación incrementada corresponde al 87.5% comparado con el área que se tiene aprobada. Esta poza almacenará los lodos producidos por la planta de tratamiento de aguas ácidas de Pampa Verde.

Cuadro N° 30. Resumen de modificación de la Poza de lodos PV-11A

Componente	Aprobado				ITS			
	Área (ha)	Cap. (m³)	Coordenadas UTM WGS 84		Área (ha)	Cap. (m³)	Coordenadas UTM WGS 84	
			Este	Norte			Este	Norte
Poza de lodos PV-11A	0,43	21 500	730 464	9 244 935	0,75	42 000	730 464	9 244 935

Fuente: ITS La Zanja.

10. Nuevo Filtro en la Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas San Pedro Sur

Justificación

Este nuevo sistema de filtrado funcionará como *stand by*, servirá para procesar los lodos del *holding tank* (tanque de almacenamiento), a fin de poder continuar con el filtrado de lodos, cuando el primer filtro se encuentre en mantenimiento. El

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large 'C' and 'y' and a signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



nuevo filtro se encontrará ubicado dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas San Pedro Sur.

Descripción

El nuevo filtro prensa, será alimentado desde el mismo tanque de lodos 185-TK-011 y bombas de lodos 185-PU-006A/006B. Con este nuevo sistema de filtrado se podrá procesar los lodos del Tanque de Almacenamiento de la PTAA SPS mientras el otro filtro prensa se encuentre en la etapa de filtrado, lavado, y descarga de lodos secos, hasta que se ponga en marcha de nuevo el filtro prensa. Para el área de filtrado de los lodos se usará la compresora de aire (110-AC-003) la cual se usará para el secado de la torta en ambos filtros prensa (185-FL-001/002).

11. Nueva Poza de Lodos PV-12

Justificación

La poza de lodos PV-12 se adicionará como una contingencia para recibir los lodos tratados en la PTAA PV y tener un mayor tiempo de respuesta en las temporadas de lluvia.

Descripción

La poza de lodos PV-12 se adicionará como una contingencia para recibir los lodos tratados en la PTAA PV y tener un mayor tiempo de respuesta en las temporadas de lluvia. La poza de lodos PV-12, tendrá una capacidad de almacenamiento de 20 500 m³, tendrá un talud de diseño interno de 1V:1H y una profundidad de 7 m.

12. Ampliación del Haul Road

Justificación

El Haul Road hacia el tajo Pampa Verde se ampliará como una mejora operativa a fin de optimizar los tiempos de acarreo del material extraído del tajo.

Descripción

El camino de acarreo proporcionará la conexión entre el tajo Pampa Verde y el camino existente hacia el DME Pampa Verde y estará operativo durante 2 años, luego de lo cual será utilizado como un camino de conexión de nuevas instalaciones. Ocupará un área de impacto de 9 600 m² aproximadamente. Se iniciará a 35 m al norte del pie del apilamiento del DME (ampliación proyectada) y se desarrollará de oeste a este en una longitud de 350 en su punto final. El ancho de la plataforma del camino es de 12,5 m (mínimo). Contará con estructuras hidráulicas para el manejo de aguas de contacto como el canal del Camino de Acarreo proyectado de sección triangular altura de 0,30 m con taludes laterales interno y externo de 0,5H:1V y 2H:1V respectivamente.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

13. Reubicación y Mejoramiento del Grifo

Justificación

Por problemas de accesibilidad ha sido necesario plantear la reubicación del Grifo. Adicionalmente se optimizará el almacenamiento pasando de 5 tanques a 2 tanques.

Descripción

El Grifo será reubicado al costado del acceso vehicular hacia los tajos de producción ocupando un área de 1 500 m² aproximadamente. Para la distribución general del grifo se han considerado dos (02) islas paralelas al acceso principal: la primera isla destinada para el despacho de unidades menores con 2 surtidores de bajo caudal; la segunda isla, se encuentra más cercana al acceso principal, destinada al despacho de los camiones y volquetes mineros, con dos máquinas despachadoras de alto caudal a disposición. El volumen a almacenar será de 120 000 galones, distribuidos en 2 tanques verticales con una capacidad de 60 000 galones cada uno.

Cuadro N° 31. Modificación del Grifo

Componente	Aprobado		ITS			
	Área (Ha.)	Coordenadas UTM WGS 84		Área (Ha.)	Coordenadas UTM WGS 84	
		Este	Norte		Este	Norte
Grifo	0,43	733 501	9 244 254	0,23	733 629	9 243 646

Fuente: ITS La Zanja.

14. Nueva Plataforma para Tecnosoles sobre el DME San Pedro Sur

Justificación

El Titular como parte de sus técnicas en el mejoramiento de coberturas para cierre planteará la conformación de tecnosoles, para lo cual necesita un área donde poder realizar la mezcla y producción temporal de este material, ubicando como la mejor zona para este trabajo la plataforma superior del Depósito de Material Estéril San Pedro Sur, estos materiales luego de su producción serán utilizados para el cierre de componentes y/o zonas disturbadas dentro de la unidad.

Descripción

Para la conformación de Tecnosoles proyectados (etapa de cierre), será necesario habilitar un área para la planta de mezcla siendo el lugar elegido la plataforma del DME SPS abarcando un total de 1,48 Ha. La estabilidad física de la interacción es estable entre la Plataforma de Tecnosoles y el DME San Pedro.

Los insumos variaran dependiendo del tipo de tecnosol a producir, por tanto el transporte no contará con rutas fijas. Para la producción se contará con 32 pilas, las cuales se distribuirán dependiendo la cantidad de tipos de tecnosol a producir.



Handwritten mark

Handwritten mark

C

Q

7

g

Handwritten signature

X

Handwritten signature



15. Reubicación del almacén general y cal

Justificación

El Almacén General y Cal será reubicado para proporcionar una mejor accesibilidad y transitividad al componente.

Descripción

El almacén general será reubicado por una nave industrial de forma rectangular, con un área de losa de concreto armado de aproximadamente 767,04 m². En este lugar se almacenan materiales y repuestos. Para el acceso y salida al Almacén General se construirá una rampa de concreto armado (para el ingreso a la descarga de materiales y repuestos), con un espesor de 0,20 m y un ancho de 5,50 m., aproximadamente, apoyada sobre un relleno estructural controlado.

El almacén de cal tendrá un área de losa de concreto armado de 578,83 m², el espesor de las losas es de 0,20 m y se apoyará sobre un relleno estructural controlado de 0,20 m de espesor. La elevación de la losa serpa de 0,15 m respecto al nivel del plataformado.

Cuadro N° 32. Modificación del Almacén General y Cal

Componente	Aprobado			ITS		
	Área (Ha.)	Coordenadas UTM WGS 84		Área (Ha.)	Coordenadas UTM WGS 84	
		Este	Norte		Este	Norte
Almacén General y Cal	1,44	733918	9 243 617	0,92	733755	9 243 543

Fuente: ITS La Zanja.

2.3.10 Identificación y Evaluación de Impactos

La metodología empleada por el Titular para la evaluación de los impactos ambientales relacionados por los componentes y actividades del ITS La Zanja, corresponde a la propuesta por Vicente Conesa (2010). La metodología aplicada considera la fórmula de valoración de impactos por significancia (S), representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Intensidad (In), Extensión (Ex), Momento (Mo), Persistencia (Pe), Reversibilidad (Rv), Sinergia (Si), Acumulación (Ac), Efecto (Ef), Periodicidad (Pr), Recuperabilidad (Mc); y cuya fórmula es la siguiente:

$$S = N * [3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc]$$

Al respecto, se establecen rangos de valor absoluto de la Importancia del Impacto lo cual se relaciona con un nivel de importancia (significancia) de los impactos, según se muestra en el Cuadro 33:

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature at the bottom.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Cuadro N° 33. Valores de significancia

Significancia del Impacto	Valor del Impacto Ambiental Negativo	Valor del Impacto Ambiental Positivo
No Significativo	0 - -25	0 - 25
Moderado	-26 - -50	26 - 50
Significativo Severo	-51 - -75	51 - 75
Significativo Critico	≥ -76	≥ 75

Fuente: ITS La Zanja

Del análisis de la información que consta en el ítem 2.2.9.4 del presente Informe, se ha verificado que la propuesta de ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación del Pad de lixiviación (Segunda extensión de la Etapa 1A); no sustenta técnicamente el análisis de estabilidad para la condición Pseudoestática de la interacción de estos dos (02) componentes, por lo que imposibilita atribuirse que las actividades previstas asociadas a estos componentes constituyan potenciales impactos ambientales negativos no significativos.

Asimismo, en el capítulo 10 "Identificación y Evaluación de Impactos", se presentó en la matriz de evaluación de los potenciales impactos ambientales, para las tres (03) etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), de manera asociada entre las siguientes actividades: ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación de la poza N° 16; de igual forma para el Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), por lo que no fue posible discriminar los impactos de estos componentes de manera independiente.

Considerando lo descrito previamente, se presenta a continuación un cuadro resumen de los impactos ambientales previstos para el ITS La Zanja, sin considerar las actividades a generar por la ampliación del tajo San Pedro Sur, la ampliación de la poza N° 16 y el Pad de lixiviación y sus tres extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A):

Cuadro N° 34. Resumen de los Impactos Ambientales para el ITS La Zanja

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia	
	(I)	(I)	(I)	del Impacto (I)	
Medio Físico	Geomorfología y Paisaje				
	Alteración del relieve local	-23	-23	23	No Significativo
	Alteración de la calidad visual del paisaje	-23	-23	24	No Significativo
	Suelo				
	Alteración de la calidad de suelo	(*)	(*)	23	No Significativo
	Modificación de uso de suelo	-22	(*)	25	No Significativo
Erosión de suelo	-23	-22	24	No Significativo	



Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature and the word "CARGO" written vertically.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
SosteniblesDirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Componentes Ambientales e Impactos Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Cierre	Importancia
	(I)	(I)	(I)	del Impacto (I)
Aire				
Variación en la concentración de material particulado	-24	-23	-23	No Significativo
Variación en la concentración de gases	-24	-24	-22	No Significativo
Ruido y Vibraciones				
Variación del nivel de ruido	-23	-21	-21	No Significativo
Generación de vibraciones	(*)	(*)	(*)	No Significativo
Agua				
Alteración en la calidad de aguas superficial	-22	-24	-23	No Significativo
Alteración en la calidad de aguas subterráneas	(*)	(*)	(*)	No Significativo
Flora				
Afectación y/o pérdida de la cobertura vegetal/Alteración del hábitat	-24	(*)	21	No Significativo
Variación de la diversidad y abundancia	-21	-23	24	No Significativo
Alteración de especies endémicas y en peligro	-19	-24	23	No Significativo
Variación en la funcionalidad de especies en el ecosistema	-24	-24	23	No Significativo
Fauna				
Alteración de hábitat	-22	(*)	22	No Significativo
Variación de la diversidad y abundancia	-24	-24	22	No Significativo
Alteración de especies endémicas y en peligro	-22	-24	20	No Significativo
Variación en la funcionalidad de especies en el ecosistema	-22	-24	20	No Significativo
Hidrobiología				
Alteración de hábitat	-21	-21	-20	No Significativo
Variación de la diversidad y abundancia	-21	-21	-20	No Significativo
Social				
Afectación a la seguridad y salud de la población	-20	-18	20	No Significativo
Percepción de la población hacia el proyecto	-20	-20	20	No Significativo
Económico				
Continuidad de la economía	23	22	22	No Significativo
Cultural				
Restos arqueológicos	(*)	(*)	(*)	No Significativo

(*) No se registran impactos en estas etapas del proyecto
Fuente: ITS La Zanja



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Los impactos ambientales identificados de los objetivos que quedan de este ITS¹⁶ son discutidos a continuación:

Ambiente Físico

En la etapa de construcción se efectuará las actividades destinadas a la ampliación y/o reubicación de los componentes propuestos. Estas actividades tendrán sub actividades como la limpieza y desbroce de material orgánico y estéril, nivelación de terreno, carguío y acarreo de material, obras civiles, entre otros, los cuales generarán efectos e impactos sobre el medio; sin embargo, tendrán un carácter principalmente temporal. El impacto identificado a la geomorfología y paisaje, será la alteración del relieve local por la limpieza previa y desbroce del material orgánico, movimiento de tierras donde el material extraído pasará a ser retirado y llevado a los depósitos de material orgánico y estéril, modificándose el relieve y la topografía del área de ampliación generando así un impacto leve ya que las actividades de desbroce y movimiento de tierras implican como máximo 0,50 m de remoción de material orgánico. La calidad del paisaje visual ya fue alterada por las actividades mineras que se ejecutaron para la construcción de los componentes actuales; los componentes para este ITS se encuentran en zonas ya intervenida por lo que se espera que el impacto a la calidad visual será de menor significancia.

La modificación del uso de suelo está referida a la ocupación por los componentes mineros dando por consiguiente el cambio de suelo a uso minero. Durante esta etapa se realizará el desbroce de material orgánico (ya que se ubican en cobertura vegetal tipo pajonal); el área a desbrozar será de acuerdo al diseño propuesto. Es impacto se ha calificado como negativo no significativo debido a que es de persistencia temporal y recuperable (por las actividades de cierre). Debido al movimiento de tierras (parte de la actividad de limpieza y desbroce de material orgánico, carguío y acarreo de material orgánico) la superficie del suelo quedara expuesta y podría generarse erosión tanto hídrica y/o eólica sin embargo la construcción de componentes considera cumplir los tiempos propuestos y seguir el diseño establecido; así también el material tendrá que ser llevado a sus respectivos depósitos donde se desplazaran mediante volquetes los cuales transitaran por vías de accesos no pavimentadas generando la erosión eólica del suelo. Así también, este impacto se dará de manera puntual ya que las actividades se desarrollan dentro de un área que ya cuenta con un Plan de Manejo en los impactos producidos por sus actuales operaciones.

En la etapa de construcción se dará una variación de la concentración del material particulado por las sub actividades de construcción. Así también, el tránsito de camiones, maquinarias y de equipos pesados que se circulen por las vías de acceso principales son otra fuente de generación de polvo, debido a la acción mecánica de los neumáticos. Este impacto es calificado de naturaleza negativa no significativa ya que dichas actividades se darán de manera momentánea por lo cual la variación en la concentración de material particulado será percibido mientras dure la etapa de construcción.

¹⁶ Adicionar la estación de bombeo para optimizar el regado al PAD de lixiviación, ampliar la capacidad de planta de 30 000 a 36 000 TMD, ampliar el Depósito de Material Estéril Pampa Verde, adicionar 3 Backfill en el tajo San Pedro Sur (Backfill N° 3, Backfill N° 5 y Backfill Turmalina), adicionar 2 Backfill en el tajo Pampa Verde (Backfill N° 1 y Backfill N° 2), modificar el Sistema de Tratamiento de Agua de escorrentía del tajo Pampa Verde (Ampliar la poza PV-1 de 15.000 m³ a 24.000 m³ y eliminar la Poza PV2 de 11.000 m³), ampliar la poza de lodos 11A de 21 500 m³ a 42 000 m³, adicionar un nuevo filtro prensa en la PTAA – SPS, adicionar la Poza de lodos PV12 con una capacidad de 13 100 m³, ampliar el Haul Road, reubicar y mejorar el grifo, reemplazando 5 tanques (3 de 10 000 Gal; 1 tanque de 5 000 Gal y 1 tanque de 60 000 Gal) por 2 tanques de 60 000 Gal, adicionar la plataforma de tecnosoles sobre el DME y reubicación del Almacén General y de Cal.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature and the letters 'C', 'Q', 'f', 'y' written vertically.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



En la etapa de construcción la variación en la concentración de gases (CO, SO2, NO2), se dará en el área de trabajo por el uso de equipos, maquinaria pesada y desplazamiento de vehículos los cuales descargarán desde su tubo de escape gases de combustión. Este impacto será puntual ya que se realizará las actividades de desbroce, carguío y acarreo de material se realizarán dentro del área efectiva del proyecto, de manera inmediata y recuperable, con un efecto directo y de persistencia temporal y momentánea en lo que dure la etapa de construcción. Por lo cual, se ha considerado como impacto Negativo No Significativo.

Para las actividades de ampliación y modificación de componentes e infraestructuras auxiliares; harán el uso de equipos lo cuales generarán ruidos elevados en comparación a los de la condición actual del ambiente. Este impacto se ha calificado de naturaleza negativa no significativa debido que se dará de manera directa sobre el componente ambiental, dichas actividades se darán de manera temporal y momentánea por lo cual los niveles de ruido serán percibidos en lo que dure la etapa de construcción.

La alteración de la calidad de agua superficial se dará de manera indirecta en la etapa de construcción y será por la posible sedimentación de polvo en los cuerpos de agua procedente de las actividades de construcción que por acción del viento puede precipitar en los cuerpos de agua superficial, alterando la calidad de los mismos. El impacto sobre este componente será de intensidad baja debido a la topografía del terreno y la dirección del viento, así también se encuentran a una distancia considerable (más de 50 m de distancia) de los cuerpos de agua; siendo de menor intensidad y de manera puntual e indirecta; por lo cual será negativo no significativo

En la etapa de operación, las actividades que tendrán un impacto negativo en el relieve local serán la ampliación del DME Pampa Verde; considerando a este impacto puntual, de persistencia temporal, de efecto directo, con carácter Positivo No Significativo.

El impacto al aire será la variación en la concentración de material particulado y variación en la concentración gases. Este impacto tendrá una intensidad baja ya que el recorrido para el traslado de material es corto. Además, las unidades de transporte dentro de la unidad minera contarán con un mantenimiento adecuado para prevenir y/o mitigar estos impactos. Por lo que este impacto se ha calificado de extensión baja, de persistencia momentánea en lo que dure la etapa de operación, recuperable y directo sobre el factor ambiental, de carácter negativo no significativo.

La alteración de la calidad de agua superficial se puede dar de manera indirecta en la etapa de operación por el uso de equipos y maquinarias, en las actividades antes mencionadas, donde generan material particulado, y por acción del viento el material particulado podría sedimentar en los cuerpos de agua superficial cercanos a los componentes a modificar.

Ambiente Biológico

Durante la etapa de construcción del proyecto se prevén impactos negativos no significativos sobre los componentes flora, fauna e hidrobiología; dichos impactos serán generados por las actividades de limpieza y desbroce de material orgánico,

Av. E. Diez Canseco 351
Miraflores - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

A
/
C
Q
P
y
F
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Vertical handwritten text: COCHAYEZ

Carguío y acarreo de material (orgánico y estéril); dichas actividades se realizarán como parte de la ampliación del DME Pampa Verde, modificación del Sistema de Tratamiento de Agua de escorrentía del tajo Pampa Verde, ampliación del Haul Road, reubicación y mejoramiento del Grifo y habilitación de plataforma de Tecnosoles sobre el DME.

Durante la etapa de operación del proyecto se prevén impactos negativos no significativos sobre los componentes flora, fauna e hidrobiología; dichos impactos serán generados por las actividades de carguío y acarreo de material (estéril), disposición de material estéril, conformación y nivelación de taludes, conformación y mantenimiento de rampas, apilamiento de material y Transporte y mantenimiento del Haul road; dichas actividades se realizarán como parte de la operación de la Planta de procesos, operación del DME Pampa Verde, operación del BackFill y operación del Haul Road.

Durante la etapa de cierre del proyecto se prevén impactos negativos no significativos sobre el componente hidrobiología; dichos impactos serán generados por las actividades de reperfilado de taludes, demolición de concreto, refine y nivelación, corte y relleno para el tendido de taludes y restablecimiento de terreno; dichas actividades se realizarán como parte del cierre de la planta de procesos y cierre de las instalaciones para el manejo de aguas.

Durante la etapa de cierre del proyecto se prevén impactos positivos no significativos sobre los componentes flora, fauna e hidrobiología; dichos impactos serán generados por las actividades de colocación de cobertura sobre plataformas y colocación de cobertura; dichas actividades se realizarán como parte del cierre de la planta de procesos, cierre del DME Pampa Verde, cierre del BackFill, cierre de las instalaciones para el manejo de aguas y de las infraestructuras auxiliares relacionadas al proyecto.

Ambiente social

Construcción

a. Afectación de la Seguridad y Salud de la Población

En relación a las actividades de construcción y la afectación de la seguridad y salud de la población se describe que podrían generarse de actividades específicas, como son carguío y acarreo y la generación de residuo. Al respecto, La U.M. La Zanja viene promoviendo en los trabajadores el respeto y reconocimiento de las localidades cercanas con la finalidad de salvaguardar la seguridad y el respeto hacia el frente externo en reconocimiento de su cultura y realidad local. En dicho sentido, se continuarán reforzando la socialización y acatamiento de los Protocolos de relacionamiento comunitario y Código de conducta de los Trabajadores¹ para una convivencia respetuosa.

Por lo cual, el impacto se ha evaluado como parcial, de permanencia momentánea, de manera directa e indirecta, de baja intensidad, obteniendo una calificación de **Negativo No Significativo**.

Vertical handwritten text: X, Puy



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



b. Percepción de la población hacia el proyecto

La percepción de población para las actividades de construcción y/o ampliación de los componentes tendría impacto mínimo dado que visualmente se realizarán modificaciones del relieve, generación de ruido o algún otro aspecto.

El Titular continuará con los mecanismos de información como son las visitas guiadas y la atención en las Oficinas de Atención Permanente para la absolución de dudas y temores que tenga la población frente a las actividades de construcción que perciban puedan estar afectándolo.

Por lo cual, el impacto se ha calificado como parcial, de permanencia temporal directa, recuperable con significancia **Negativa No Significativa**.

c. Continuidad de la economía

La U.M. La Zanja mantiene lazos positivos con las poblaciones cercanas, debido básicamente por la generación de empleo; tanto en la mano de obra como con las empresas locales cuyas prestaciones de servicio radican principalmente en el alquiler de maquinaria.

Las actividades de construcción involucrados en las modificaciones y ampliaciones del presente ITS que se relacionan con la continuidad de la economía, mantendrán la mano de obra No calificada del Titular, por tanto se mantendrán los ingresos de los trabajadores. Para las nuevas actividades los empleados tendrán un sentido de trabajo rotativo. En tal sentido, con el presente ITS, se espera que la continuidad de la economía se mantenga, sin dejar de lado la generación de empleos indirectos y/o directos por la actividad minera que se contemplaron en su Cuarta Modificación de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "La Zanja".

Para el presente estudio no se contempla contrataciones locales masivas, más bien permite la continuidad de la economía; es decir, que la contratación de mano de obra y/o servicios locales seguirán siendo parte del desarrollo regular del proyecto. Es así, que es un impacto positivo poco significativo.

Las actividades potencialmente impactantes en la parte social sobre la continuidad de la economía, están relacionadas al carguío y transporte, limpieza, desbroce, compactación y nivelación de plataformas cuyo personal capacitado se mantendrá para dicha tarea y por los componentes mineros a modificar este impacto será positivo **No Significativo**.

Operación

a. Afectación de la Seguridad y Salud de la Población

La U.M. La Zanja atiende esta relación promoviendo en los trabajadores el respeto y reconocimiento de las localidades cercanas con la finalidad de salvaguardar la seguridad y el respeto hacia el frente externo en reconocimiento de su cultura y realidad local. En dicho sentido, se continuarán reforzando la socialización y acatamiento de los Protocolos de relacionamiento comunitario y Código de conducta de los Trabajadores para una convivencia respetuosa durante la etapa de operación.

Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Por lo cual, el impacto se ha calificado como parcial, de permanencia momentánea, recuperable y de efecto directo e indirecto, con significancia **Negativa No Significativa**.

b. Percepción de la población hacia el proyecto

Considerando las actividades de operación que podrían ejercer algún impacto en la percepción de la población hacia el proyecto, se continuará los mecanismos de información como las visitas guiadas y la atención en las Oficinas de Atención Permanente, para la absolución de dudas y temores que tenga la población frente a las actividades de operación que perciban puedan estar afectándolo.



Por lo cual, el impacto se ha calificado como parcial, de permanencia momentánea, recuperable y con un efecto directo, con significancia **Negativa No Significativa**.

c. Continuidad de la economía

Las actividades relacionadas a la operación que puedan impactar al componente social en relación a la continuidad de la economía, están relacionadas al carguío y acarreo y desbroce cuyo personal capacitado se mantendrá para dicha tarea y por los componentes mineros a modificar este impacto será **Positivo No Significativo**.



Cierre

a. Afectación de la Seguridad y Salud de la Población

El Titular seguirá promoviendo entre los trabajadores el respeto y reconocimiento de las localidades cercanas con la finalidad de salvaguardar la seguridad y el respeto hacia el frente externo en reconocimiento de su cultura y realidad local hasta el final de las actividades de cierre y monitoreo. En dicho sentido, se continuarán reforzando la socialización y acatamiento de los Protocolos de relacionamiento comunitario y Código de conducta de los Trabajadores que se mantengan en esta etapa.

Por lo cual, el impacto se ha calificado como parcial, de permanencia momentánea, recuperable y directa, con significancia de **Positiva No Significativa**.

b. Percepción de la población hacia el proyecto

Considerando las actividades de cierre comprenden actividades de rehabilitación, cobertura y monitoreo podrán generar impacto positivo en la percepción de la población, quienes podrán visualizar las medidas de cierre y su importancia para el ámbito socio ambiental, se continuará brindando para esta etapa la información mediante las Oficinas de Atención Permanente para la absolución de dudas y temores que tenga la población frente a las actividades de cierre.

Por lo cual, el impacto se ha calificado como parcial, de permanencia momentánea, recuperable y directo, con significancia **Positiva No Significativa**.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including the word 'CARTY' and various scribbles.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



c. Continuidad de la economía

Las actividades en esta etapa involucran el cierre de los componentes relacionados al proyecto y refieren un impacto en la continuidad de la economía, para lo que se considerará la continuidad la mano de obra no calificada del Titular, aunque en menor proporción, ya que las actividades de cierre consideran acciones finales y de menor número de fuerza laboral. En ese sentido, para la etapa de cierre se cuenta con un Plan de Cierre de Minas que se encuentra vigente, el cual involucra actividades de reconversión laboral.

A su vez, las actividades del presente estudio para etapa de cierre contemplan actividades para la rehabilitación y revegetación (colocación de cobertura, mantenimiento, refine y nivelación) de ciertas zonas del proyecto lo cual infiere en aspectos positivos para la recuperación de la zona. Las actividades relacionadas al cierre que puedan impactar al componente social en relación a la continuidad de la economía, están relacionadas a la colocación de cobertura, mantenimiento, refine y nivelación por los componentes mineros a modificar, por lo cual este impacto será positivo **No Significativo**.

2.3.11 Plan de Manejo Ambiental

Las medidas de prevención y mitigación planteada corresponden a la Estrategia de Manejo Ambiental contemplado en la Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. La Zanja, aprobado mediante Resolución Directoral N°268-2016-MEM-DGAAM de fecha 09 de setiembre del 2016, la cual se encuentra vigente.

A continuación se presenta un breve resumen de las medidas de manejo a ser aplicadas para los cambios propuestos en el presente ITS, sin considerar las actividades a generar por la ampliación del tajo San Pedro Sur, la ampliación de la poza N° 16 y el Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A).

Ambiente Físico

Geología y paisaje

- Se planificará la supervisión de obras a realizar con el fin de llevar a cabo los diseños establecidos, de manera tal que, se asegurarán la estabilidad de los componentes en el tiempo y se limitarán las áreas adicionales a intervenir.
- Se realizarán levantamientos topográficos periódicos a los componentes a fin de establecer su estabilidad física y características considerando lo proyectado como parte de su diseño.
- Se limitará el uso de áreas adicionales y el movimiento de tierras, realizándose sólo de acuerdo al diseño establecido de los componentes a fin de minimizar las áreas a intervenir.

Aire

Las medidas generales de mitigación a aplicarse para el control de material particulado (polvo) en las etapas de construcción y operación del proyecto:

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



PERÚ	Ministerio del Ambiente	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles	Dirección de Certificación Ambiental
------	-------------------------	---	--------------------------------------

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- Se optimizará el movimiento y frecuencia de vehículos hacia los frentes de trabajo y en la medida de lo posible disminuirá la frecuencia de viajes de modo que la generación de polvo sea mínima.
- Humedecimiento de vías de accesos internos y auxiliares, haciendo uso de camiones adaptados para el riego de caminos, con una frecuencia tal que asegure la minimización de las emisiones de polvo proveniente del tránsito vehicular, equipos y maquinaria utilizada. □
- Limitación de velocidad de vehículos en función a las características topográficas del terreno, ciñéndose a las velocidades establecidas en el RIT de la unidad, siendo 40 Km/h la máxima velocidad para caminos mineros. Lo que permitirá reducir la dispersión de material particulado durante el paso de los vehículos por las vías de acceso.
- Minimizar en lo posible los volúmenes de limpieza y desbroce de las áreas requeridas para la construcción, sólo se realizará el desbroce de las áreas para dicha actividad.
- Durante el transporte de materiales fuera del área de actividad minera, se hará uso de cubiertas en tolvas de los camiones y/o volquetes, evitando que el material de préstamo se disperse por la acción del viento.

Las medidas a aplicarse para controlar las emisiones de gases de combustión provenientes de motores diésel, principalmente de monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx): □

- Se mantendrá el programa de mantenimiento periódico de vehículos, equipos y maquinarias para que operen en óptimo estado, reduciendo el consumo innecesario de combustible y por tanto no exceder los límites de emisión establecidos.
- Optimizar el movimiento de vehículos hacia los frentes de trabajo, y en la medida de lo posible disminuir la frecuencia de viajes, de modo tal que las emisiones de gases de combustión sean menores.
- Quedará terminantemente prohibido la quema de residuos sólidos, especialmente las de material sintético.

Ruido

Las siguientes medidas tienen por objetivo controlar el aumento de los niveles de ruido ambiental generadas por las actividades, de manera tal que se asegure el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido establecido:

- Realizar inspecciones y mantenimiento técnico periódico de los equipos, vehículos y maquinarias a utilizar; de tal manera que se opere dentro de las especificaciones técnicas recomendadas, evitando la generación de ruidos.
- Se verificará que los vehículos móviles y/o maquinarias cuenten con accesorios de atenuación de ruido reduciendo así su propagación; como silenciadores de escape (tubos de escape), frenos, etc.
- Se prohibirá el uso de bocinas (claxon) de vehículos y/o maquinarias que se desplacen fuera del área de proyecto, salvo que su uso sea estrictamente necesario.
- Los límites de velocidad a los vehículos y maquinarias estarán en función a las condiciones de las vías, ubicación de receptores sensibles al ruido y lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo (RIT).

A

C
O
Q
y
[Handwritten signature]
X
[Handwritten signature]



- Para minimizar el impacto a la salud de los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido se les dotará con equipos de protección personal, implementos de protección auditiva (tapones y/u orejeras).

Suelo

Calidad de Suelos

- Las obras a realizar serán planificadas y coordinadas con el personal de campo, a fin de minimizar las áreas a intervenir.
- Se limitarán a intervenir las áreas estrictamente necesarias en los diseños de los componentes a desplazar.
- Se retirará los suelos que se vean afectados por derrames, descargas o fugas, una vez recogidos serán trasladados y dispuestos en la "cancha de volatilización".
- El suelo tratado en la cancha de volatilización podrá ser dispuesto en el DME y los trapos impregnados (waypes) en el área de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos para luego ser dispuestas por una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) certificada.
- Se usarán bandejas de contención al momento de realizar reparaciones o mantenimiento de la maquinaria, así como en las tareas de almacenamiento, de esta manera se protegerá el suelo de posibles derrames (accidentales).
- Considerar de carácter obligatorio que durante el trasvase de combustibles se haga uso de embudos, así también que los contenedores de combustible se encuentren cerrados con sus respectivas tapas.
- Ningún material que haya estado involucrado o en contacto con sustancias peligrosas (reactivo, explosivo, corrosivo, inflamable, patógeno, etc.), será dejado libre de limpieza en el traslado de los equipos y tuberías del Grifo.

Erosión de Suelos

- Se determinarán los límites de las áreas a intervenir. Por lo cual, se identificarán las áreas que serán intervenidas para construir las infraestructuras del proyecto.
- Se minimizará la extensión de las áreas disturbadas y el tiempo de exposición, implementando una estrategia de construcción por etapas, manteniendo así en medida posible la vegetación existente, protegiendo así las áreas disturbadas circundantes.
- Implementación y/o mantenimiento de sistemas hidráulicos (canales, cunetas y pozas) que encaucen la escorrentía hacia los cursos de aguas naturales a fin de evitar la erosión de zonas no impactadas pertenecientes y/o cercanas a los componentes del proyecto.
- Las cunetas del camino de acarreo contarán con una cubierta de geomembrana para reducir la erosión hídrica. Esta medida sólo será exceptuada dentro los componentes operativos, (depósitos), así como en tramos donde se pueda demostrar que la calidad de roca es buena e impermeable. En sectores donde se esté realizando el mantenimiento de la cuneta, el retiro de la geomembrana será de forma temporal.
- Revegetación de áreas desbrozadas, dependiendo del componente y teniendo en cuenta las características de la zona, posterior a la culminación de las actividades de construcción y operación.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large signature and the letters 'C', 'Q', 'F', 'Y'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- Para evitar la erosión del suelo se procederá al riego de las vías acceso del Proyecto, mediante un camión cisterna. La frecuencia dependerá de la estación del año (se realizará el riego en la época seca).
- Control de la velocidad de los vehículos. □

Suelo Orgánico

Con el objetivo de minimizar la pérdida de suelo orgánico se tomará en cuenta las siguientes medidas:



- El retiro y manipulación del suelo orgánico será de forma manual, debido a que se considera que es la forma más eficaz de hacer una remoción selectiva y puntual, con el fin de evitar el deterioro de la capa orgánica por compactación, preservar la vida de los microorganismos presentes en el suelo orgánico, disminuir el riesgo de contaminación del suelo, evitar la pérdida de suelo por erosión eólica e hídrica.
- Una vez retirado el suelo orgánico, será ubicado cerca de la zona del componente a ampliar, y se le añadirá una capa de vegetación, para luego ser transportado en camiones hacia el depósito de material orgánico.
- En el depósito de material orgánico, es importante que el suelo orgánico este cubierto por una capa de vegetación para evitar la erosión hídrica y eólica, adicionalmente dicho depósito tendrá canales por el cual se trasladará aguas de las precipitaciones con el fin de evitar la erosión hídrica.
- Como medida de mantenimiento del suelo orgánico, este será regado durante la época seca.



Agua Superficial

- Implementación de programa de inspecciones periódicas a canales y cunetas, sobre todo después de eventos extremos; de manera que se aplique medidas correctivas necesarias en el caso se produzca algún desperfecto en ellos.
- Promover, en medida de lo posible, la revegetación en taludes de canales perimetrales y muros para minimizar la generación de sedimentos.
- Se prohibirá el lavado o mantenimiento de maquinarias y vehículos en los cauces de las quebradas y cuerpos de agua, disminuyendo el riesgo de un posible impacto durante la etapa de operación.
- Se realizará el riego de vías de acceso y control de la velocidad de vehículos, para así mitigar la generación de polvo que puede sedimentar en los cuerpos de agua.
- Durante la etapa de construcción y cierre de los componentes a modificar que se ubiquen cerca de un cuerpo de agua, preferiblemente se realizarán los movimientos de tierra en los meses de estiaje.

El titular precisó las medidas aplicables para el manejo de aguas para los principales componentes de ampliación y/o modificación del presente ITS:

a. Medidas Aplicables – Ampliación del DME Pampa Verde

Para el caso de la ampliación del depósito de material estéril no se ha proyectado la construcción de un sistema de subdrenaje adicional debido a que la zona de la ampliación del DME presenta un nivel freático bastante más bajo respecto al nivel del terreno preparado, según las investigaciones geotécnicas realizadas, tampoco

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and the letters 'C', 'A', 'F', 'Y' written vertically.



se ha proyectado la construcción de un sistema de colección de aguas infiltradas debido a que la zona de la ampliación del DME presenta, en su mayoría, pendientes lo suficientemente empinadas para permitir el drenaje natural de los flujos que puedan infiltrar a través del cuerpo del apilamiento.

El canal sur es el canal que capta las aguas provenientes de las laderas adyacentes (Cuencas A1, A2, A3, A4 y A5); su función es captar y derivar el flujo colectado hacia las zonas bajas, hasta el empalme con el canal existente. También, se ha proyectado una (01) alcantarilla para el manejo del sistema del canal, esta alcantarilla tiene por finalidad de dar continuidad al flujo transportado por el canal proyectado.

b. Medidas Aplicables – Modificación del Sistema de Tratamiento de Aguas de Escorrentía del tajo Pampa Verde

El sistema de tratamiento de aguas de escorrentía no sufrirá mayores variaciones con respecto a lo aprobado en la 4ta Modificatoria del estudio de Impacto Ambiental de Minera La Zanja, con R.D. N° 268-2016-MEM/DGAAM, manteniendo el mismo circuito y/o sistema de tratamiento y el mismo punto de vertimiento. Las medidas para el plan de manejo de aguas se describen a continuación:

Se cuenta con pozas de colección, las que están ubicadas unas dentro del mismo tajo Pampa Verde y otras fuera del mismo, estas pozas serán revestidas con geomembrana HDPE y las aguas son colectadas por medio de las cunetas y canales y bombeadas por medio de tuberías HDPE. La función de estas pozas además de coleccionar las aguas generadas cuando se presente lluvias es también sedimentar las partículas de mayor tamaño y clarificar el agua y así evitar la sobre acumulación de sedimentos en las pozas de clarificación.

Se contará con 02 pozas de sedimentación. Estas pozas serán revestidas con geomembrana HDPE y estarán comunicada por medio de una tubería de bombeo. La función de estas pozas es brindar el tiempo de retención adecuado al agua colectada para facilitar la sedimentación de las partículas de mayor tamaño con la finalidad de minimizar la cantidad de partículas descargadas en las pozas de clarificación. El ingreso a la poza de clarificación (Poza PV-14) será por medio de un canal revestido con geomembrana y el agua ingresará ya mezclada con los aglomerantes y soda caustica o cal para su neutralización. El agua tratada finalmente será vertida a la quebrada La Mina.

c. Medidas Aplicables – Ampliación de la Poza PV-11A y Poza de Lodos PV12

La ampliación de la Poza PV-11A y poza de Lodos PV12, sirven como pozas de lodos de contingencia de otras pozas en el proceso de tratamiento de aguas ácidas de Pampa Verde, así también tener mayor tiempo de respuesta en las temporadas de lluvia. En la zona Pampa Verde, actualmente se cuenta con una planta de tratamiento de aguas ácidas y trata las aguas provenientes del tajo y del Depósito de Material Estéril Pampa Verde.

Las aguas del sistema de drenaje y sub-drenaje del DME son descargadas directamente a la poza de colección de la planta y las aguas provenientes del tajo son captadas en pozas y luego bombeadas hacia la poza de colección de la misma planta.

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature at the bottom left and the letters 'a', 'f', 'y' written vertically.]



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



d. Medidas Aplicables – Reubicación y Mejoramiento de Grifo

Esta actividad contempla la remoción de parte o la totalidad de las estructuras que puedan ser reutilizadas y la disposición de los residuos en botaderos o rellenos sanitarios adecuados a cargo de empresas especializadas en esos servicios. Se contempla colocar cintas de seguridad, de manera que impida el paso hacia los equipos e instalaciones que se encuentren en proceso de desmantelamiento o desmontaje, a fin de prevenir cualquier tipo de accidente. Ningún material que haya estado involucrado o en contacto con sustancias peligrosas (reactivo, explosivo, corrosivo, inflamable, patógeno, etc.), será dejado libre de limpieza, ni será objeto de venta o donación, antes de su completa limpieza y/o descontaminación. Al respecto es preciso indicar que el desarrollo de las actividades de desmantelamiento de los componentes mencionados seguirá los procedimientos ambientalmente aceptables.

e. Medidas Aplicables – Reubicación de Almacén General y Cal

El almacén general está conformado por una nave industrial de forma rectangular, con un área de losa de concreto armado. El acabado de la losa es un acabado frotachado semipulido. Las columnas metálicas se apoyarán sobre pedestales de concreto armado de sección rectangular y que a su vez transmitirán la carga hacia zapatas aisladas, el almacén estará bordeado por un sardinel que se unirá a los pedestales de las columnas para proteger la estructura contra posibles inundaciones. Para el acceso y salida al Almacén General se construirá una rampa de concreto armado (para el ingreso a la descarga de materiales y repuestos), apoyada sobre un relleno estructural controlado. La nave proyectada estará conformada por pórticos metálicos a dos aguas, los pórticos principales estarán conformados por un tijeral y dos columnas de perfil W.

Así como en el almacén general, el almacén de Cal y Reactivos estará conformado por una nave industrial de forma rectangular, con un área de losa de concreto armado y se apoyarán sobre un relleno estructural controlado. El acabado de la losa es un acabado frotachado semipulido. Las columnas metálicas se apoyarán sobre pedestales de concreto armado de sección rectangular y que a su vez transmitirán la carga hacia zapatas aisladas, el almacén estará bordeado por un sardinel que se unirá a los pedestales de las columnas para proteger la estructura contra posibles inundaciones.

Ambiente Biológico

Las medidas de prevención mitigación y control de impactos para el componente flora y fauna terrestre se encuentran orientados a la restricción del desbroce sólo en áreas aprobadas, restricción de la extracción de especies de flora, y fauna, así como la caza y perturbación de zonas de reproducción y descanso de la fauna, sensibilización a los trabajadores sobre las normas de cuidado del componente biológico, señalización de presencia de fauna un lugares donde se tenga registro de mayor presencia de esta, regular la circulación de vehículos y medidas de restauración una vez concluidas las actividades de operación. Con respecto a las medidas de prevención, mitigación y control de impactos sobre la flora y fauna acuática, se mencionan medidas para prevenir posibles derrames de combustibles u otras sustancias que pudieran ser nocivas a los cuerpos de agua, mantener en

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several initials.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

buen estado los sistemas de drenaje y evitar la emisión de partículas a los cuerpos de agua haciendo un mantenimiento periódico a los caminos.

Planes y Programas de Gestión Social

a. Afectación a la Salud y Seguridad de la Población

Calidad del aire

- Optimizar los tiempos y frecuencia de transporte para la mínima generación de polvo y la menor emisión de gases.
- Humedecimiento de vías de accesos internos y auxiliares, haciendo uso de camiones adaptados para el riego de caminos.
- Limitación de velocidad de vehículos en función a las características topográficas del terreno (40 Km/h) permitiendo reducir la dispersión de material particulado.
- Durante el transporte de materiales fuera del área de actividad minera, se hará uso de cubiertas en tolvas de los camiones y/o volquetes, evitando que el material de préstamo se disperse por la acción del viento.
- Mantenimiento periódico de vehículos, equipos y maquinarias para que operen en óptimo estado, reduciendo el consumo innecesario de combustible y por tanto no exceder los límites de emisión establecidos.
- La U.M. La Zanja prohibirá la quema de residuos sólidos, especialmente las de material sintético.

Calidad del agua

- Implementación de inspecciones periódicas a canales y cunetas, con el fin de aplicar medidas correctivas necesarias en el caso se produzca algún desperfecto en ellos.
- Promover, en medida de lo posible, la revegetación en taludes de canales perimetrales y muros para minimizar la generación de sedimentos (material particulado).
- La U.M. La Zanja Prohibirá el lavado o mantenimiento de maquinarias y vehículos en los cauces de las quebradas y cuerpos de agua.
- Se realizará el riego de vías de acceso y control de la velocidad de vehículos, para así mitigar la generación de polvo que puede sedimentar en los cuerpos de agua.
- Durante la etapa de construcción y cierre de los componentes a modificar que se ubiquen cerca de un cuerpo de agua, preferiblemente se realizarán los movimientos de tierra en los meses de estiaje.

Principios específicos de relacionamiento comunitario

- Respeto, diálogo, transparencia y la honestidad definen nuestras acciones e interacción con las poblaciones.
- Reconocemos a todas las personas con las que nos relacionamos como ciudadanos, con derechos y responsabilidades, sin menosprecio de su condición económica, social o educativa. Vemos al otro como iguales a nosotros.
- Respetamos y valoramos las diferencias culturales. Vemos en las diferencias riqueza y oportunidades.
- Creamos mecanismos y espacios de participación local comunitaria.

Av. E. Diez Canseco 351
Miraflores - Lima.
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

















PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- Construimos relaciones simétricas de comunicación e interacción con todos nuestros interlocutores.
- No descalificamos las opiniones que difieren de las nuestras.

b. Percepción de la Población hacia el proyecto

- Atención en las Oficinas de Información Permanente (Garita Bravo N° 1; Jr. 28 de Julio 102-104 - Cercado de San Miguel y en Santa Cruz: Jr. Bolívar 150 - Cercado de Santa Cruz).
- Participación de Visitas Guiadas ya programas en el Plan de Comunicación del proyecto con la finalidad que la población conozca directamente las instalaciones de la UM. Estas visitas guiadas están programadas durante la vida del proyecto y con meta de una visita guiada como mínimo al año.

c. Continuidad de la Economía

- Para el manejo de la continuidad de la Economía como impacto se reconoce que las modificaciones y aplicaciones que contempla el presente ITS podrán continuar con la prestación de servicios y contrataciones de mano de obra en caso se requiera y dentro del proceso regular del proyecto.

Plan de Vigilancia

Los cambios propuestos en el ITS La Zanja no involucrará cambio alguno sobre el plan de monitoreo ambiental aprobado en la "Cuarta Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto La Zanja", mediante Resolución Directoral N° 268-2016-MEM-DGAAM.

Cabe precisar que la reubicación de los puntos de monitoreo de Ruido (R-2) y Suelos (CS-05) inicialmente propuestos no correspondería debido a que la ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación del PAD de lixiviación (Segunda extensión de la Etapa 1A) no forman parte de este ITS por lo expuesto en los párrafos precedentes.

2.3.12 Plan de Contingencia

Para el ITS La Zanja se ha realizado la evaluación de riesgos por cada una de las actividades que se realizarán por los componentes a modificar en el ITS, donde se considera en las actividades preliminares del transporte vehicular y maquinaria pesada, como nivel de riesgo Alto, a los choques por presencia de neblina. Asimismo, se identifica como nivel Medio varios riesgos como volcaduras, deslizamientos, atropellos, rupturas, entre otras.

De acuerdo a la evaluación de riesgos por componente asociados a las modificaciones propuestas (sin considerar las actividades a generar por la ampliación del tajo San Pedro Sur, la ampliación de la poza N° 16 y el Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), se presentan las principales medidas de prevención, la organización del sistema y los procedimientos de respuesta a emergencia; además detalla el programa de capacitación, entrenamiento y simulacros para prevenir y hacer frente a situaciones de emergencias en forma rápida y decidida. Así también, se presenta la evaluación de

Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



las emergencias y las actividades de mitigación para eliminar y/o minimizar los daños a las personas, equipos y medio ambiente involucrados en la emergencia.

2.3.13 Plan de Cierre Conceptual

Los componentes materia de modificación del ITS La Zanja que contemplan actividades de cierre progresivo corresponde al depósito de material estéril Pampa Verde, sistema de tratamiento de aguas de escorrentía del tajo Pampa Verde, Backfill N° 3, N° 5 y Turmalina en el tajo San Pedro Sur y Backfill N° 1 y N° 2 en el tajo Pampa Verde.

Asimismo, los componentes que contemplan actividades de cierre final corresponden a la planta de procesos, planta de tratamiento de aguas ácidas Pampa Verde y San Pedro Sur, grifo, estación de bombeo del PAD de lixiviación, plataforma de tecnosoles y almacén general y cal.

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero¹⁷, 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 a 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)¹⁸.

¹⁷ 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."

¹⁸ 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."

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including a vertical list of letters 'P', 'C', 'Q', 'f', 'y' and several illegible signatures.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Vertical handwritten text on the left margin: "C A Y" and other illegible marks.

III. CONCLUSIONES

Realizada la evaluación técnica y legal se concluye:

3.1 De conformidad con el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM y la Resolución Ministerial N° 011-2014-MEM/DM, Minera La Zanja S.R.L. presentó el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. La Zanja respecto a:

- Adicionar la estación de bombeo para optimizar el regado al PAD de lixiviación.
- Ampliar la capacidad de planta de 30 000 a 36 000 TMD.
- Ampliar el Depósito de Material Estéril Pampa Verde.
- Adicionar 3 Backfill en el tajo San Pedro Sur (Backfill N° 3, Backfill N° 5 y Backfill Turmalina).
- Adicionar 2 Backfill en el tajo Pampa Verde (Backfill N° 1 y Backfill N° 2).
- Modificar el Sistema de Tratamiento de Agua de escorrentía del tajo Pampa Verde (Ampliar la poza PV-1 de 15,000 m³ a 24,000 m³ y eliminar la Poza PV2 de 11,000 m³).
- Ampliar la poza de lodos 11A de 21 500 m³ a 42 000 m³.
- Adicionar un nuevo filtro prensa en la PTAA – SPS.
- Adicionar la Poza de lodos PV12 con una capacidad de 13 100 m³.
- Ampliar el Haul Road.
- Reubicar y mejorar el grifo, reemplazando 5 tanques (3 de 10 000 Gal; 1 tanque de 5 000 Gal y 1 tanque de 60 000 Gal) por 2 tanques de 60 000 Gal.
- Adicionar la plataforma de tecnosoles sobre el DME.
- Reubicación del Almacén General y de Cal.

3.2 Con relación a la ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación del Pad de lixiviación (Segunda extensión de la Etapa 1A), se generaron precisiones, las que no fueron subsanadas, respecto a la justificación técnica del Coeficiente Sísmico (0,09) utilizado para el análisis de interacción entre la ampliación del tajo San Pedro Sur con la Ampliación del PAD de lixiviación (Segunda extensión de la Etapa 1A), no son congruentes con los estudios de peligro sísmico del año 2004¹⁹ y 2014²⁰; asimismo, no guarda relación con los criterios de selección del coeficiente sísmico de los otros componentes analizados en la misma U.M. La Zanja, por lo que dichas ampliaciones no correspondería a ser presentada en este procedimiento de ITS.

3.3 De lo indicado en el párrafo anterior, la propuesta de modificación del área de actividad minera 4 y área de uso minero 3; así como la reubicación de los puntos de monitoreo de Ruido (R-2) y Suelos (CS-05) propuestos, no correspondería evaluarlos en este procedimiento de ITS, al encontrarse vinculados con las ampliaciones del tajo San Pedro Sur y la ampliación del Pad de lixiviación (Segunda extensión de la Etapa 1A).

¹⁹ Estudio de sismicidad y riesgo sísmico para el proyecto minero La Zanja, preparado por: Ing. Ernesto Deza Márquez sismólogo - geofísico – geólogo ingeniero consultor. 2004.

²⁰ Report On Seismicity Assessment, Preparado por Knight Piésold Ltd. 2014.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



3.4 De la evaluación de impactos ambientales presentado por el Titular se verificó que el análisis de las actividades fue de manera conjunta para: ampliación del tajo San Pedro Sur y la ampliación de la poza N° 16; de igual forma para el Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), no siendo posible la discriminación de los impactos de estos componentes de manera independiente, por lo que la ampliación de la poza N° 16 y las extensiones del Pad de lixiviación (1° Extensión de la Etapa 1A y 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1) no correspondería ser evaluada en este procedimiento de ITS.

3.5 Se prevé, mediante la evaluación técnica realizada, que las modificaciones planteadas, distintas a las ampliaciones del tajo San Pedro Sur, ampliación de la capacidad de la Poza 16 y a la ampliación del PAD de Lixiviación (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), implican la generación de impactos ambientales negativos no significativos, los mismos que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación.

3.6 Realizada la evaluación técnica y legal se concluye que Minera La Zanja S.R.L. cumplió con los requisitos y disposiciones del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, en el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. La Zanja.

IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

4.1 Corresponde que la DCA Senace otorgue conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. la Zanja, referido a los siguientes cambios:

- Adicionar la estación de bombeo para optimizar el regado al PAD de lixiviación.
- Ampliar la capacidad de planta de 30 000 a 36 000 TMD.
- Ampliar el Depósito de Material Estéril Pampa Verde.
- Adicionar 3 Backfill en el tajo San Pedro Sur (Backfill N° 3, Backfill N° 5 y Backfill Turmalina).
- Adicionar 2 Backfill en el tajo Pampa Verde (Backfill N° 1 y Backfill N° 2).
- Modificar el Sistema de Tratamiento de Agua de escorrentía del tajo Pampa Verde (Ampliar la poza PV-1 de 15 000 m³ a 24 000 m³ y eliminar la Poza PV2 de 11 000 m³).
- Ampliar la poza de lodos 11A de 21 500 m³ a 42 000 m³.
- Adicionar un nuevo filtro prensa en la PTAA – SPS.
- Adicionar la Poza de lodos PV12 con una capacidad de 13 100 m³.
- Ampliar el Haul Road.
- Reubicar y mejorar el grifo, reemplazando 5 tanques (3 de 10 000 Gal; 1 tanque de 5 000 Gal y 1 tanque de 60 000 Gal) por 2 tanques de 60 000 Gal.
- Adicionar la plataforma de tecnosoles sobre el DME.
- Reubicación del Almacén General y de Cal.

Vertical handwritten notes and signatures on the left margin, including the word 'COPIA' and several illegible signatures.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



De acuerdo a lo presentado y sustentado por Minera La Zanja S.R.L., 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.

- 4.2 Corresponde que la DCA Senace otorgue la no conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. la Zanja, referido a la ampliación del tajo San Pedro Sur, ampliación de la poza N° 16, la ampliación Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), y, la reubicación de los puntos de monitoreo de Ruido (R-2) y Suelos (CS-05).
- 4.3 Minera La Zanja S.R.L. se encuentra obligada a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. La Zanja, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral que se emita, el presente informe que la sustenta y en los documentos generados en el presente procedimiento administrativo.
- 4.4 Minera La Zanja S.R.L. debe incluir los aspectos aprobados en el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la U.M. La Zanja, en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas del Proyecto de la U.M. La Zanja, 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.
- 4.5 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 Minera La Zanja S.R.L., para la ejecución y desarrollo de la(s) modificación(es) planteada(s), según la normativa sobre la materia.

Atentamente,

Lic. David Borjas Alcántara
CQP N° 0435
Coordinador de Proyectos Mineros

Abg. Cynthia K. Trejo Pantoja
CAL N° 58356
Especialista Legal

Ing. Kurlant Benavente Silva
CIP N° 149519
Especialista Ambiental para la Certificación Ambiental Global

Ing. Danny Atarama Mori
CIP N° 123038
Especialista Ambiental en Sistemas de Información Geográfica

a
f
g
h
i
j
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
w
x
y
z



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Ing. Paul Iparraguirre Ayala
CIP N° 157232
Especialista Ambiental en Minería



Ing. Fiorella Malásquez López
CIP N° 99949
Especialista Ambiental en Minería



Ing. Yosly Vargas Martínez
CIP N° 160965
Especialista Ambiental

Biga. Meylin Vasquez Lam
CBP N° 7368
Especialista en Medio Biológico

Ing. Javier Orcosupa Rivera
CIP N° 59561
Especialista Civil en Minería

Ing. Katia Guanira Fernández
CIP N° 67320
Especialista en Minería y Ambiente

Lic. Javier Augusto Avila Molero
CPAP N° 450
Especialista Social



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Miraflores, 26 de junio de 2017



Visto, el Informe N° 144-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS que antecede y estando de acuerdo con su contenido, **REMÍTASE** a la Directora de Certificación Ambiental para la emisión de la Resolución Directoral por medio del cual se otorgue **CONFORMIDAD** al Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera La Zanja respecto a los objetivos descritos en el 3.1 y 4.1 de *Conclusiones y Recomendaciones*, respectivamente del citado Informe; y, la **NO CONFORMIDAD** respecto a la ampliación del tajo San Pedro Sur, ampliación de la poza N° 16, la ampliación Pad de lixiviación y sus tres (03) extensiones (1° Extensión de la Etapa 1A, 1° Extensión de la Etapa 1B – Fase 1 y la 2° Extensión de la Etapa 1A), y, la reubicación de los puntos de monitoreo de Ruido (R-2) y Suelo (CS-05), 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. **Prosiga su trámite.-**

.....
Marco Antonio Tello Cochachez
Jefe de la Unidad de Evaluación Ambiental de
Proyectos de Aprovechamiento Sostenibles
de los Recursos Naturales - UPAS
Senace

.....
Fabián Pérez Núñez
Jefe de la Unidad de Gestión Social - DCA
SENACE