



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° 150-2017-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 Informe Técnico Sustentatorio para la Optimización de Procesos de la unidad minera Lagunas Norte de Minera Barrick Misquichilca S.A.



REFERENCIA

: Trámite N° 02388-2017 (25.05.2017)

FECHA

: Miraflores, 04 de julio de 2017

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM, sustentada en el Informe N° 585-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/A, ambos de fecha 14 de julio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, la **DGAAM**) aprobó la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte" de Minera Barrick Misquichilca S.A. (en adelante, **Barrick Misquichilca**).
- 1.2 Con fechas 04, 11 y 26 de abril de 2017, se sostuvieron reuniones de coordinación entre los profesionales de la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **DCA Senace**), los representantes de Barrick Misquichilca y de la consultora ambiental Amec Foster Wheeler, para la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio cuyo objetivo es la optimización de procesos de la unidad minera Lagunas Norte; suscribiéndose en la última fecha indicada el acta respectiva¹.
- 1.3 Con fecha 05 de mayo de 2017, la DCA Senace realizó una visita técnica de reconocimiento en campo a la U.M. Lagunas Norte para observar las condiciones actuales y ubicación de los componentes aprobados a modificar y obtener una mayor comprensión de las modificaciones planteadas².
- 1.4 Mediante trámite N° 02388-2017 de fecha 25 de mayo de 2017, Barrick Misquichilca presentó a la DCA Senace, vía Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (en adelante, **SEAL**), el "Informe Técnico Sustentatorio para la Optimización de Procesos de la unidad minera Lagunas Norte" (en adelante, **ITS Lagunas Norte**).

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 Comisión de servicios efectuada por el Ing. Jhonny Quispe y la Ing. Yackeline Vargas, Especialistas Ambientales de la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales de la DCA Senace.



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 Con fechas 09 y 21 de junio de 2017, se sostuvieron reuniones con los representantes de Barrick Misquichilca y los profesionales que elaboraron el ITS Lagunas Norte, en las cuales la DCA Senace solicitó precisiones a la información contenida en el mismo.



1.6 Mediante los anexos N° 02388-2017-1³ y 02388-2017-3 de fechas 16 de junio y 27 de junio del 2017, respectivamente, el Barrick Misquichilca 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 Lagunas Norte.



II. ANÁLISIS

2.1 Objeto

El presente informe tiene por objeto realizar la evaluación final del ITS Lagunas Norte, presentado por el Barrick Misquichilca, 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 transferidas⁴.

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 y 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.

³ Cabe precisar que el sistema informático con fecha 16 de junio de 2017 generó por error dos (2) anexos (Anexo N° 02388-2017-1 y Anexo N° 02388-2017-2). En este caso se considera sólo el primero de los anexos en los antecedentes del presente informe.

⁴ 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.



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celso

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*)⁵; y, la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM que aprueba nuevos criterios técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el titular minero, establecen las disposiciones para la presentación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) 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.

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 131.- Excepciones al trámite de modificación del estudio ambiental"

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

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

- 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.
 - Modificación de la ubicación de las plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales, siempre que no varíe el cuerpo receptor de efluentes.
 - 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.
 - Incorporación de nuevos puntos de monitoreo de emisiones y efluentes y/o en el cuerpo receptor -agua, aire o suelo-.
 - Precisión de datos respecto de la georeferenciación de puntos de monitoreo, sin que implique la reubicación física del mismo.
 - Reemplazo de pozos de explotación de agua, en relación al mismo acuífero.
 - Reemplazo en la misma ubicación de tanques o depósitos de combustibles en superficie, sin que implique la reubicación física del mismo.
 - 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:

- Antecedentes.
- Nombre y ubicación de unidad minera.
- Justificación de la modificación a implementar.
- Descripción de las actividades que comprende la modificación.
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la modificación que sustentan la No Significación.
- Descripción de las medidas de manejo ambiental asociadas a las actividades a desarrollar y a la modificación.
- 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.
- Ficha resumen actualizado.
- Conclusiones.
- 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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



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 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.

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.

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



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



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	: Informe Técnico Sustentatorio para la optimización de procesos en la unidad minera Lagunas Norte.
Unidad Minera	: Lagunas Norte
Concesiones Mineras y de Beneficio	: Acumulación Alto Chicama, Las Lagunas 15, Las Lagunas 16 y Los Angeles. Concesión de Beneficio Alto Chicama.
Titular Minero	: Minera Barrick Misquichilca S.A.
Ubicación Política	: Distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.
Ubicación Geográfica	: A 130 km al este de la ciudad de Trujillo y a 11 km al noreste del pueblo de Quiruvilca.
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 la señora Katia Castillo Paredes con Documento Nacional de Identidad (DNI) N° 10610565 cuya inscripción en el Asiento C0099 de la Partida N° 11359937, del Libro de Sociedades Mercantiles del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP.

2.3.3 Razón Social de la consultora ambiental y profesionales especialistas colegiados y habilitados

Amec Foster Wheeler Peru S.A. es la empresa consultora ambiental que elaboró el ITS Lagunas Norte, la cual se encuentra con inscripción vigente para elaborar estudios

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.

Teniendo en cuenta lo antes señalado, la evaluación del presente ITS inició el 26 de mayo de 2017, de conformidad con el numeral 140.1 del artículo 140 de la Ley N° 27444, contabilizándose desde esa fecha el plazo de 15 días hábiles. En la reunión realizada el 9 de junio, la DCA Senace comunicó a Barrick Misquichilca, que debía realizar cuarenta y dos (42) precisiones al mencionado ITS, por lo que en el periodo del 12 al 16 de junio, se suspendió el plazo de evaluación de este trámite, de conformidad con el numeral 51.4 del artículo 51 del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, posteriormente, se procedió a revisar la información presentada y se advirtió que aún persiste el requerimiento de precisiones, por lo que el 22 de junio se convocó a una nueva reunión en la que se indicó al Titular que precisiones le está faltando ingresar, las cuales fueron ingresadas el 27 de junio.



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



ambientales en la actividad de minería, según la Resolución Directoral N° 317- 2016 – SENACE/DRA hasta el 13 de diciembre de 2019⁸.

En el cuadro siguiente se detallan los profesionales especializados que participaron en la elaboración del ITS Lagunas Norte, los cuales se encontraron con habilitación vigente, durante el procedimiento administrativo de evaluación del mismo⁹.

Cuadro 1. Profesionales que participaron en la elaboración del ITS

Nombre	Profesión	Colegiatura
Barrantes Julcamoro Carlos Antonio	Ing. Geológica	106715
Ale Veliz Jose Daniel	Ing. Civil	99899
Balta Abadie Maria Katia	Biología	6592
Montoya Cabrera Zarela Herminia	Ing. Ambiental	90099

Fuente: ITS Lagunas Norte

2.3.4 Objetivos y número de ITS

El ITS Lagunas Norte tiene los siguientes objetivos:

- Ampliar la planta de procesamiento manteniendo la capacidad aprobada a través:
 - Adición de una zaranda (Etapa 1) y un circuito de molienda y tanques CIL (Etapa 2) complementarios al circuito actual de lixiviación y adsorción en carbón.
 - Mejorar la recuperación metalúrgica en la planta de tratamiento de escorias, a través de un sistema de lixiviación intensiva (IRL) en tanques.
- Mejora tecnológica para optimizar la lixiviación secundaria en el Sistema de Pilas de Lixiviación mediante pozos de inyección.
- Ampliación de la capacidad de apilamiento de la Pila de Lixiviación Actual (PLA) en 1.2%, sin modificar su altura y extensión aprobadas.
- Precisión de las actividades de exploración dentro de la U.M. Lagunas Norte, en áreas adyacentes al tajo.
- Precisión de las coordenadas de georreferenciación de puntos de monitoreo hidrobiológico del Programa de Monitoreo Ambiental.
- Reubicación del almacén de reactivos 1 y del almacén de testigos de perforación.
- Reubicación del tópico y edificio de respuesta a emergencias.
- Adición de nuevos accesos complementarios para el circuito de molienda.

Cabe indicar que el objetivo de adición de nuevos accesos complementarios fue considerado inicialmente como parte de la ampliación de la planta de procesamiento (acceso al sitio de molienda), sin embargo, tras un posterior análisis¹⁰, se planteó la construcción de estos accesos como un objetivo específico en el presente ITS

⁸ Dicha Resolución Directoral vence el 13 de diciembre 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.

¹⁰ Dicho componente fue abordado en las reuniones previas a la presentación del ITS; sin embargo, durante la visita técnica se observó que dicho componente debería ser descrito como un objetivo adicional a la propuesta del Titular, por lo que teniendo en cuenta que el rol de la Administración es orientar al administrado a efectos que sus solicitudes se formulen dentro del alcance técnico-legal del ITS se realizó dicha recomendación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Cabe mencionar que la U.M. Lagunas Norte cuenta con dos (02) ITS declarados conforme para la Modificación del EIA de la Operación Minera Alto Chicama – Lagunas Norte (Primera Modificación del EIA), la cual fue aprobada por el MINEM mediante R.D. N° 255-2010-MEM/AAM del 6 de agosto de 2010.



Por tanto, el ITS Lagunas Norte corresponde al Primer Informe Técnico Sustentatorio presentado para la "Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Lagunas Norte" aprobada mediante R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM el 14 de julio del 2015, en el marco de las disposiciones aprobadas mediante la Resolución Ministerial N° 120-2014-EM/DM.

2.3.5 Marco Legal



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

- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos.
- Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.
- 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.
- Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible.

Asimismo, Barrick Misquichilca declara en el ITS Lagunas Norte 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 2. Supuestos de la norma aplicables a las modificaciones propuestas en el ITS Lagunas Norte

N°	Cambio o modificación propuesta	Supuesto normativo (R.M. 120-2014-MEM/DM)	
1	Ampliar la planta de procesamiento manteniendo la capacidad aprobada a través de la adición de una zaranda (Etapa 1) y un circuito de molienda y tanques CIL (Etapa 2) complementarios al circuito actual de lixiviación y adsorción en carbón. Mejorar la recuperación metalúrgica en la planta de tratamiento de escorias, a través de un sistema de lixiviación intensiva (IRL) en tanques.	C.1. ítem 6	Planta de Procesamiento – Modificación de su extensión
2	Mejora tecnológica para optimizar la lixiviación secundaria en el Sistema de Pilas de Lixiviación mediante pozos de inyección	C.5. ítem 40	Mejoras Tecnológicas
3	Ampliación de la capacidad de apilamiento de la Pila de Lixiviación Actual (PLA) en 1.2%, sin modificar su altura y extensión aprobadas.	C.1. ítem 5	Pad de Lixiviación



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)	
4	Precisar las actividades de exploración dentro de la U.M. Lagunas Norte, en áreas adyacentes al tajo.	C.1. ítem 11	Exploraciones
5	Precisar las coordenadas de georreferenciación de puntos de monitoreo hidrobiológico del Programa de Monitoreo Ambiental.	C.3 ítem 38	Programa de Monitoreo Ambiental
6	Reubicación del almacén de reactivos 1 y del almacén de testigos de perforación.	C.1 ítem 22	Almacenes
7	Reubicación del tópico y edificio de respuesta a emergencias.	C.1. ítem 12	Otros
8	Adición de nuevos accesos complementarios para el circuito de molienda.	C.1. ítem 21	Accesos

Fuente: ITS Lagunas Norte

2.3.6 Certificaciones ambientales aprobadas

El Titular cuenta con los siguientes instrumentos de gestión ambiental (en adelante, *IGA*) aprobados para la U.M. Lagunas Norte, siendo los principales los que se indican a continuación:

Cuadro 3. Principales IGA aprobados

Estudio Ambiental	Institución	Resolución Directoral	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental Alto Chicama	MINEM	R.D. N° 118-2004- MEM/AAM	Abril de 2004
Modificación del EIA de la Operación Minera Alto Chicama – Lagunas Norte	MINEM	R.D. N° 255-2010- MEM/AAM	6 de agosto de 2010
Informe Técnico Sustentatorio de Modificación de la U.M. Lagunas Norte	MINEM	Resolución Directoral N° 430-2013-MEM-AAM Rectificada por la Resolución Directoral N°323-2014-MEM/DGAAM	18/11/2013
Informe Técnico Sustentatorio de Modificación de la U.M. Lagunas Norte	MINEM	Resolución Directoral N° 079-2014-MEM/DGAAM rectificada por la Resolución Directoral N° 132-2014-MEM/DGAAM.	13/02/2014 20/03/2014
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Lagunas Norte	MINEM	R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM	14/07/2015

Fuente: ITS Lagunas Norte

2.3.7 Área efectiva o de influencia ambiental directa

Las modificaciones y actividades propuestas en el ITS Lagunas Norte, materia de la presente evaluación, se encuentran ubicadas dentro del área efectiva del proyecto y del área de influencia ambiental directa, definidas en la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.M. Lagunas Norte¹¹.

El área efectiva de la U.M. Lagunas Norte está conformada por dos (02) áreas de actividad minera (denominadas Principal y Cantera Callacuyán) y cuatro (04) áreas de uso minero (denominadas Aeródromo Pata de Gallo, Área Oeste, Área Este y Fundo Modelo El Sauco), las mismas que son presentadas en coordenadas UTM, Datum WGS84.

¹¹ Aprobada mediante R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM, del 14 de julio de 2015.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



De la revisión efectuada, se advierte que los componentes y modificaciones planteadas en el ITS Lagunas Norte, materia de la presente evaluación, están incluidas dentro del área efectiva aprobada, por ende, también dentro del área de influencia ambiental directa de la U.M. Lagunas Norte, que cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobada y vigente.



2.3.8 Línea Base actualizada relacionada con la modificación o ampliación

La línea base actualizada presentada en el presente ITS corresponde a la línea base ambiental de la Segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte aprobada el 14 de agosto de 2015 y actualizada con los monitoreos ambientales del programa de monitoreo hasta agosto de 2016.



Ambiente Físico

Las características climáticas en el entorno de la U.M. Lagunas Norte corresponden a una zona de clima semiseco, semifrío y húmedo, con deficiencia de lluvias en otoño, invierno y primavera, C(o,i,p)B'3H3 de acuerdo a la clasificación climática del Perú elaborada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI, 2008); la cual a su vez se basa en el sistema de clasificación de climas de Thornthwaite.

En el área de estudio se puede distinguir una época con lluvias elevadas entre octubre y abril (siete meses), donde ocurre el 85% de la precipitación total anual, y una época seca de mayo a setiembre (cinco meses) siendo julio y agosto los meses más secos del año. Asimismo, el valor de la precipitación media anual histórica de la estación ESTM-01 ubicada dentro de la huella de la U.M. Lagunas Norte corresponde a 1 422.6 mm.

Respecto a la evaporación, el periodo con mayor evaporación está comprendido entre los meses de julio y setiembre (con un valor máximo de 115.3 mm), abarcando buena parte de la época seca; mientras que el periodo con los menores valores de evaporación ocurre entre los meses de diciembre y abril (con un valor mínimo de 34.3 mm), abarcando buena parte de la época húmeda.

El valor medio multianual de la temperatura del aire es de 5.5°C. Los valores de temperatura media se muestran casi constantes durante todo el año, variando desde 5.1°C (julio) hasta 5.8°C (mayo). La temperatura máxima promedio es de 10.3°C (agosto) y la mínima promedio de 1.6°C (julio y agosto).

La velocidad promedio de viento para el periodo analizado fue de 4.2 m/s, y corresponde a brisas débiles, de acuerdo a la escala Beaufort (OMM 2008). Respecto a la dirección del viento, es predominantemente noreste (NE).

En el área de estudio se identificaron ocho unidades geológicas las cuales son Suelos Hidromórficos (Q-bof), Depósitos Coluviales (Q-co), Depósitos Morrenicos (Q mo), Formación Chicama (Js-ch), Formación Chimú (Ki-chim), Formación Carhuaz (Ki-ca), Formación Farrat (Ki-fa) y Grupo Calipuy (Ti-vca). Las perforaciones exploratorias propuestas se desarrollarán sobre la unidad geológica Formación Chimú, la cual está conformada por una secuencia sedimentaria de areniscas cuarzosas y cuarcitas de color gris blanquecino claro con pátinas anaranjadas por oxidación, intercaladas con secuencias delgadas de limolitas amarillas a anaranjadas y algunas capas de carbón



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



(antracita). Asimismo, el resto de las modificaciones propuestas se encuentran ubicadas dentro de la huella de la U.M. Lagunas Norte aprobada en la Segunda MEIA (2015).



Respecto a la geomorfología se identificaron cuatro unidades geomorfológicas; valles y quebradas (con excepción del valle encañonado), depósitos de pie de monte, planicies y depresiones, y montañas; mientras que los procesos geodinámicos más importantes y recurrentes en el área de estudio son los procesos de meteorización, erosivos y de movimientos en masa; entre otros. Las perforaciones exploratorias propuestas se desarrollarán sobre la unidad geomorfológica Relieve Montañoso 1, la cual comprende cerros y cumbres, de pendientes muy empinados a extremadamente empinados (>50%). Asimismo, el resto de modificaciones propuestas se encuentran ubicadas dentro de la huella de los componentes de la U.M. Lagunas Norte aprobada en la Segunda MEIA (2015).



La U.M. Lagunas Norte se extiende a ambos lados de la divisoria continental entre las vertientes del Atlántico y del Pacífico (río Chuyugual al Este y el río Perejil al Oeste). Además, de acuerdo a la clasificación de unidades hidrográficas presentada y aprobada en la Segunda Modificación del EIA (Golder 2014), considera como subcuencas al río Chuyugual, río Perejil y quebrada Caballo Moro.

Cetac

En el área de estudio ambiental local se identificaron siete unidades hidrogeológicas: Chicama, Chimú, Carhuaz, Farrat, Volcánico Calipuy, Domo Intrusivos Andesíticos Calipuy y Cuaternarios. Asimismo, las modificaciones propuestas en el presente ITS (perforaciones exploratorias) se desarrollarán sobre las unidades hidrogeológicas Chimú y Cuaternarios. La unidad hidrogeológica Chimú está compuesta por areniscas cuarzosas y cuarcitas.

En el área de estudio se identificaron nueve unidades taxonómicas a nivel de subgrupo y 20 unidades edáficas; asimismo se identificaron 20 consociaciones y 11 asociaciones, ubicándose las perforaciones exploratorias propuestas, en su mayoría en la asociación Quesquenda - Misceláneo Roca (pendiente F, 50 – 75%) y solo algunas en la asociación Torre - Misceláneo Roca (pendiente D, 15 – 25%). Las demás modificaciones se realizarán sobre la huella de la U.M. Lagunas Norte aprobada.

En relación a la capacidad de uso mayor, las perforaciones propuestas se ubicarán mayormente en la asociación de Tierras de Protección (X) con limitaciones por suelo y riesgo de erosión, y Tierras de Protección (X) con limitaciones por afloramientos líticos y derrubios y solo algunas se ubicarán en la asociación de Tierras Aptas para Producción Forestal (F) de Calidad Agrológica Baja con limitaciones por suelo y clima, y Tierras de Protección (X) por afloramientos líticos y derrubios. Las demás modificaciones se realizarán sobre la huella de los componentes de la U.M. Lagunas Norte aprobada en la Segunda MEIA (2015). Asimismo, respecto al uso actual de las tierras, perforaciones exploratorias propuestas se ubicarán mayormente en la categoría de uso actual de terrenos sin uso y/o improductivos (Roquedal) y solo algunas perforaciones se ubicarán en la categoría de Áreas de praderas naturales; mientras que el resto de modificaciones se realizarán sobre la huella de los componentes de la U.M. Lagunas Norte aprobada en la Segunda MEIA (2015).

Para la caracterización de la calidad del suelo se obtuvieron muestras de 7 calicatas establecidas en campo para la línea base de suelos de la Segunda MEIA (2015), las cuales son SQ-1, SQ-2, SQ-4, SQ-5, SQ-5, SQ-9, SQ-10 y SQ-11. Considerando los parámetros inorgánicos evaluados (cianuro libre, arsénico, bario, cadmio, Cromo VI,



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celso

mercurio y plomo), se registraron valores detectables para cianuro libre, arsénico, bario, cromo VI, mercurio y plomo; de estos parámetros, el cianuro libre y el cromo VI registraron valores que sobrepasaron los ECA para uso industrial en una calicata (SQ-10); sin embargo en esta área no se desarrolla ningún tipo de actividad minera por parte de Barrick Misquichilca que podría contribuir a estas concentraciones, por lo que se estima que corresponden al comportamiento natural de la zona. Con respecto a los parámetros orgánicos, las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (C10 - C28 y C28 - C40) fueron los parámetros que registraron valores por encima de los límites de detección, mientras que el resto de parámetros registraron valores no detectables.

Para la caracterización de la calidad de aire se han considerado la evaluación de once (11) estaciones LA-01, LA-02, LA-03, LA-04, LA-05, LA-06, ESCA-01A, ESCA-02, ESCA-03, SR-04 y SR-16 y los parámetros de PM₁₀, PM_{2.5}, Pb y As en partículas menores a 10 micras, SO₂, CO, NO₂, H₂S. Se registró solo excedencias puntuales al ECA para aire vigentes (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM y Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM) de PM₁₀ (estación LA-04 y LA-06) y PM_{2.5} (estación ESCA-01A, ESCA-02, ESCA-03) en estaciones ubicadas dentro de la huella de la U.M. Lagunas Norte y no en centros poblados, siendo generados por el tránsito constante de vehículos ligeros y pesados a través de la carretera nacional; con respecto a las concentraciones de gases y de metales en la fracción de PM₁₀, no se registraron excedencias para el periodo entre diciembre 2010 a julio 2016.

Respecto a la evaluación del ruido ambiental, se consideró las estaciones: LN-01, LN-02, LN-03, LN-04, LN-05, LN-06, NO-05 y SR-13; donde las excedencias al ECA-Ruido se registraron solo para la zona residencial y en la estación LN-01 (horario nocturno) y estación N-06/NO-01 (horario diurno y nocturno), dichas excedencias se debería al tránsito de vehículos livianos y pesados por la vía nacional PE-3N, así como los sonidos de animales y de fenómenos naturales (lluvia, tormentas eléctricas, etc.).

Las mediciones de vibraciones en el suelo y aire se realizaron en siete puntos de monitoreo (VB-01, VB-02, VB-03, VB-04, VB-05, VB-06 y VB-07) y corresponden a información de la Segunda MEIA, aprobada en el 2015: Donde, los valores de Velocidad de Partícula Pico Máxima (PPV) en los eventos sin voladura cumplieron con las PPV máximas permitidas según la Guía Ambiental para la Perforación y Voladuras en Operaciones Mineras (DGAAM).

Respecto a la calidad de agua superficial, se considera las estaciones que guardan relación con las modificaciones propuestas en el presente ITS y aprobadas en la segunda modificatoria del EIA (2015).

Subcuenca Chuyugual, se han considerado el resultado de dos (02) estaciones SWLH-11 (Laguna Pozo Hondo) y SWLN-15 (Laguna Negra), se reportaron algunas concentraciones de cadmio, plomo, zinc, manganeso y mercurio que superaron ligeramente los valores Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua aprobados por D.S. No 015-2015-MINAM (Categoría 4), reportándose el mayor número de excedencias en cadmio en la estación SWLH-11 de manera puntual durante el periodo enero 2006 a marzo 2007, posteriores a estas fechas se registraron por debajo del límite de detección. Para el caso de mercurio en las estaciones SWLH-11 y SWLN-15 desde julio 2006 a enero 2015. Con respecto a los parámetros microbiológicos, en la estación SWLN-15, se han registrado excedencias puntuales para coliformes fecales en el mes de enero y junio del 2013.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



celce

f
f
f
a
o
o

Subcuenca del río Perejil, para esta Subcuenca se han considerado cinco (05) estaciones de monitoreo ubicadas a lo largo del río Negro (afluente por la margen derecha del río Perejil). se reportaron concentraciones de metales totales (aluminio, hierro, arsénico, cadmio, cobre, manganeso, mercurio y plomo) que superaron los valores ECA, las excedencias se registraron en las estaciones SWRN-10 y SWRN-60, reportándose principalmente la mayor cantidad de excedencias en aluminio, hierro, cobre y manganeso en la estación SWRN-60. Se debe considerar que la calidad de agua de la subcuenca Perejil, refleja principalmente los impactos asociados a las actividades de explotación artesanal de carbón desarrolladas desde antes del inicio de operaciones de U.M. Lagunas Norte.

La U.M. Lagunas Norte cuenta con dos (02) efluentes mineros: QNSP-20 y RNSP-10. El efluente QNSP-20, los valores cumplieron con los niveles máximos permisibles (NMP), asimismo, también cumplieron con los límites máximos permisibles (LMP), en proceso de adecuación, salvo valores puntuales o picos de metales de cobre, cromo y hierro y valores anómalos de pH que superaron los NMP y/o LMP. Con respecto al efluente RNSP-10, sus valores de pH se registraron entre 2,20 y 9,93, denotando características entre ácidas y alcalinas, algunos valores puntuales se registraron fuera del rango de los LMP aplicables. Las concentraciones de metales se registraron que cumplieron con los NMP y LMP, salvo valores puntuales de metales de cobre, cromo, hierro, mercurio y plomo que superaron los NMP y/o LMP.

Respecto a la calidad de agua subterránea, se han considerado ocho (08) estaciones de monitoreo que guardan relación con las modificaciones propuestas en el presente ITS y aprobadas en la segunda modificación del EIA (2015).

Las estaciones cercanas a las plataformas de perforación son: HWPJ-04, HWPJ-03A y HWPJ-03B, todas ubicadas en la Subcuenca Perejil. Además, se tiene una estación en la Subcuenca Chuyugual (Qda. Vizcachas) con el código HWCH-03. De los resultados para pH, se indica que se tratan de aguas ácidas a alcalinas, el ácido se debe a la presencia de estratos de carbón y minerales con sulfuros que alberga la Formación Chimú, solo en la Estación HWCH-03 la mayoría de valores son alcalinos, debido a que esta estación monitorea la Formación Carhuaz. Para el caso de metales de acuerdo a los resultados se identificó que la estación HWPJ-04 tiene concentraciones relativamente elevadas de aluminio, cobre, hierro y plomo, mientras que la estación HWPJ-03A y HWPJ-03B, ubicadas aguas abajo de la estación HWPJ-04 en la Subcuenca Perejil, las concentraciones de metales son menores al límite de detección o tienen concentraciones mínimas. De igual forma para la estación HWCH-04 ubicada en la Subcuenca Chuyugual se tiene concentraciones mínimas o por debajo del límite de detección.

Las estaciones de calidad de agua subterránea respecto a otras modificaciones consideradas en el presente ITS, se consideró cuatro (04) estaciones de monitoreo, tres (03) ubicadas en la subcuenca Chuyugual (HWCH-06A, HWCH-06B y GWLN-17) y una (01) en la subcuenca Perejil (HWPJ-06). De los resultados de para la subcuenca Perejil (HWPJ-06), el pH varía entre 6,93 y 8,12 y para la subcuenca Chuyugual (GWLN-17) varía entre 5,81 y 7,57. Valores más representativos del agua subterránea. Con respecto al contenido de metales disueltos, se tiene concentraciones relativamente elevadas para los metales como: arsénico, cadmio, hierro, manganeso, mercurio y plomo. La máxima concentración de arsénico, cadmio, hierro, plomo y manganeso se registraron en la estación GWLN-17 ubicada en la Subcuenca Chuyugual, posiblemente esté asociado a condiciones naturales del medio geológico. Para el caso de mercurio se registraron



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



concentraciones puntuales y anómalas en las estaciones GWLN-17 (setiembre 2012) y HWCH-06B (setiembre 2013), posteriores a estas fechas se registraron por debajo del límite de detección, esté asociado a condiciones naturales del medio geológico.

Ambiente Biológico



Para la descripción de los componentes biológicos, Barrick Misquichilca consideró los resultados obtenidos en la segunda MEIA (R.D. N°274-201-MEM-DGAAM) y en el monitoreo ambiental realizado en setiembre de 2014, durante la época seca (Golder 2014b). La caracterización de línea base contempló aquellas estaciones de evaluación cercanas a los componentes a modificar en el presente ITS.



En el área de estudio se identificaron dos (02) unidades de vegetación; Pajonal y Vegetación de Roquedal, las cuales corresponden y son equivalentes con el Pajonal andino, según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015).

Para la flora y vegetación, se registraron 178 especies en el Pajonal y 15 especies en la Vegetación de Roquedal. Las principales especies fueron hierbas, herbáceas seguido de arbustos y sub-arbustos.

Del total de especies de flora registradas, 18 especies son de interés para la conservación. Se registra una (01) especie en la categoría En Peligro Crítico (CR) y una (01) especie como Vulnerable (VU), según la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG); mientras que dos (02) especies son de Preocupación Menor (LC) para la IUCN (2017). Dos (02) especies forman parte del Apéndice II de CITES (2017) y un total de 14 especies son endémicas del Perú.

Para la fauna silvestre, se registraron 122 especies (93 aves, 23 mamíferos, 03 anfibios y 03 reptiles). Del total registrado, 10 especies son de interés para la conservación. De acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), se reporta una (01) especie de anfibio como Vulnerable (VU) y una (01) especie de reptil con Datos Deficientes (DD). Para la IUCN (2017) se reporta una (01) especie de anfibio como Vulnerable (VU) y una (01) especie de anfibio es de Preocupación Menor (LC). Con respecto a las aves, un total de seis (06) especies se listan también como de Preocupación Menor (LC) por la IUCN (2017). Seis (06) especies están en el Apéndice II de CITES (2017). Un total de cuatro (04) especies de fauna son endémicas del Perú.

Respecto a los ecosistemas frágiles, en el área de estudio, se identificaron dos (02): los bofedales y los bosques relictos de *Polylepis*. Los bofedales se encuentran a 51.10 m de distancia respecto a las modificaciones propuestas en el presente ITS (exploraciones); mientras que a 3239.27 m de distancia se ubican los bosques relictos de *Polylepis*. Los ecosistemas frágiles más cercanos al área del proyecto, como el caso de los bofedales, no serán afectados por las modificaciones propuestas en el presente ITS.

Ambiente Social

Barrick Misquichilca presenta la caracterización del área de influencia social, en base a información de la segunda MEIA de la U.M. Lagunas Norte; la misma que consigna como área de influencia social directa (AISD) a los siguientes centros poblados: El Sauco, Chuyugual, Cushuro, Pampa Verde, Corral Grande, Los Loros y Totoras en la Subcuenca Chuyugual; San Pedro, Yanivilca, La Victoria, Santos Geñoveva y



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Canibamba Alto en la Subcuenca Perejil; CP Quesquenda en la Subcuenca Caballo Moro y el CP de Quiruvilca, capital político – administrativa del distrito de Quiruvilca. Respecto al Área de Influencia Social Indirecta (AIS), abarca los distritos de Quiruvilca, Sanagorán y Usquil; en las provincias de Santiago de Chuco, Sánchez Carrión y Otuzco, respectivamente, en el departamento de La Libertad. Por lo tanto, no afecta centros poblados o comunidades, no considera en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.



La población de las localidades del AISD es predominantemente femenina, en relación a la Subcuenca Chuyugual representan el 49,7% a varones y el 50,3% mujeres; asimismo, en la Subcuenca Caballo Moro la población femenina representa el 52,4%. Por otro lado, en la Subcuenca Perejil presenta una proporción mayor de población masculina.



Respecto a la educación, se analiza el indicador de analfabetismo, la misma que alcanza en la Subcuenca Chuyugual al 16,2% y en la población femenina llega a 41,5%. En la Subcuenca Perejil, en promedio es 4,9% y el 12,1% corresponde a la población femenina. En la subcuenca Caballo Moro, el porcentaje corresponde al 11,1%; mientras que la femenina alcanza 29,4%. Respecto a la infraestructura de salud en las localidades del AISD existen seis establecimientos de salud, cinco puestos de salud (PS) y un centro de salud (CS), que pertenecen a las micro redes de salud de Quiruvilca, Usquil y Sanagorán.

Las actividades económicas desarrolladas en el AISD se basan en la producción agrícola y pecuaria, además se desarrollan actividades de minería. En la Subcuenca Chuyugual destaca la agricultura (86,2%) y la minería empresarial (19,1%); en la Subcuenca Perejil destaca la agricultura y ganadería (81,1%); así como minería informal (producción de carbón 35,7%). En la Subcuenca Caballo Moro, destaca la minería empresarial (53,3%) seguida de la ganadería (20%).

Finalmente, respecto al desarrollo y pobreza se presentan el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), en el AISD más del 50% de los hogares se encuentra en estado de pobreza. Asimismo, la pobreza extrema se presenta con mayor incidencia en la Subcuenca Chuyugual alcanzando el 19,7% de los hogares, siguiéndole la Subcuenca Perejil.

2.3.9 Proyecto de Modificación¹²

2.3.9.1 Descripción de los procesos aprobados

Planta de procesamiento

El procesamiento en la U.M. Lagunas Norte está conformado por los siguientes subprocesos: chancado primario y secundario; lixiviación a través del sistema de pilas de lixiviación; manejo de solución a través de dos pozas de solución rica (PLS) y dos pozas de grandes eventos (POP); y recuperación del oro y plata a través de una Planta de Carbón en Columnas (CIC) y Planta Merrill Crowe. La capacidad de procesamiento aprobada de la U.M. Lagunas Norte es de 70 ktd en promedio trimestral, proveniente de 63 ktd a través de chancado y 7 ktd como

¹² 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 ITS, por lo que éstos se sujetan a los términos y alcance de la certificación ambiental o instrumento de gestión ambiental aprobado en su oportunidad.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Ceice

f

Pa

f

a

C

R

mineral que puede ser enviado directamente desde el tajo o stockpiles (pilas de almacenamiento de mineral) al sistema de pilas denominado ROM (Run of mine, por sus siglas en inglés).

Chancado Primario y Secundario. Actualmente, la mayor parte del mineral proveniente del tajo abierto y de los stockpiles de mineral ingresa al circuito de chancado. En la chancadora primaria el mineral es chancado hasta alcanzar un diámetro de 150 mm aproximadamente. Posteriormente a través de un circuito de fajas transportadoras es enviado al sistema de zarandeo y chancado secundario. El producto de este circuito es un mineral con diámetro igual a 50 mm aproximadamente, el cual es enviado por medio de una faja transportadora, donde se le adiciona cal al mineral, a un silo para luego ser transportado a las pilas de lixiviación.

Lixiviación en Pilas. La lixiviación del mineral en la U.M. Lagunas Norte se realiza a través de un sistema de pilas de lixiviación (SPL). El mineral que se apila en las pilas de lixiviación proviene del circuito de chancado así como mineral que puede ser enviado directamente desde el tajo o stockpiles.

El apilamiento de mineral en el sistema de pilas se realiza por celdas. Los ángulos de reposo de cada banco han sido estimados en 1,37H:1V, y el ángulo de talud global en 2,5H:1V.

En general el material apilado es nivelado para mantener una superficie uniforme. Una vez conformada la superficie de la celda, se instala un sistema de riego en dicha superficie para adicionar solución cianurada que lixivia el oro y plata contenidos en el mineral. El riego varía de 10 a 32 L/h/m² en promedio; no obstante, eventualmente puede alcanzar valores pico por encima de este rango. La concentración de cianuro libre varía entre 50 ppm y 500 ppm. En algunos casos, para facilitar la evacuación del agua de lluvia por medio de las coberturas de geomembrana (rain coat), esta superficie es conformada con una pendiente de 2%.

La solución cianurada que contiene el oro y plata, luego de lixiviar el mineral, se denomina solución rica. Esta solución que percola del sistema de pilas de lixiviación es colectada previamente en pozas de sedimentación ubicadas al pie de las pilas antes de ser enviada a cualquiera de las pozas PLS, para luego ser enviada a las plantas de recuperación (CIC y Merrill Crowe). El objetivo de las pozas de sedimentación es reducir el contenido de sólidos y turbidez en la solución, para lo cual se puede clarificar por medio de la adición de floculante. Cabe indicar que es posible el envío de solución directamente desde las pozas de sedimentación a las plantas CIC y Merrill Crowe.

Según lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte, al final de la lixiviación en las pilas, se tiene previsto realizar una lixiviación secundaria, que permitirá recuperar los valores residuales de oro y plata remanentes en las pilas. Esta lixiviación secundaria podría llevarse a cabo utilizando el método actual de irrigación y otros métodos alternativos como el uso de rociadores o perforaciones de inyección. Es preciso indicar que el periodo de lixiviación secundaria podrá tener variaciones, de acuerdo a las concentraciones de oro y plata que se obtengan durante el lixiviado de las pilas.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Adicc

f

f

Q

C

R

Recuperación - Plantas CIC y Merrill Crowe. La recuperación del oro y plata en la U.M. Lagunas Norte se realiza en las plantas CIC y Merrill Crowe. La planta CIC tiene como fin principal concentrar en un pequeño volumen de solución rica mediante un circuito de carbón activado, para luego continuar con el proceso de recuperación en la Planta de Merrill Crowe.

El funcionamiento de la planta CIC (Carbón en columnas, por sus siglas en inglés) se basa en el proceso de adsorción; es decir que las moléculas de los complejos cianurados de oro y plata presentes en la solución rica se adhieren a la superficie del carbón activado. Luego el carbón activado del circuito de carbón en columnas es transferido a una etapa de desorción, en la cual se invierten las condiciones fisicoquímicas del sistema y se produce el proceso inverso al de la adsorción. En esta etapa se fuerzan a los complejos de oro y plata adsorbidos en el carbón activado, para que pasen nuevamente a un pequeño volumen de solución. Esta solución es enviada a la planta Merrill Crowe.

En la planta Merrill Crowe se realiza la clarificación de la solución rica, deareación y la adición de polvo de zinc para la obtención de un precipitado, el cual es enviado a fundición para la obtención de las barras doré. Como parte del proceso de fundición, se generan escorias con algún contenido de oro, las cuales son tratadas en la planta de escorias que forma parte del circuito Merrill Crowe.

La solución pobre (barren) que es recuperada luego de los procesos de CIC y Merrill Crowe es enviada a un tanque barren donde se realiza el reajuste de cianuro y anti-incrustante. Desde el tanque barren de Merrill Crowe la solución retorna hacia el sistema de pilas de lixiviación, de acuerdo a las necesidades operativas. Asimismo, es posible el bombeo de agua de proceso o solución contenida en las pozas POP al tanque barren para reajustar el volumen de agua de proceso. El agua también podría ser enviada desde la poza de limpieza, o desde las fuentes de agua fresca.

Tratamiento de Escorias. Actualmente la producción de escoria en refinería es de 8 toneladas por mes con leyes que oscilan entre 1.5 y 2.5 Oz/t de escoria refundida. Se cuenta con un inventario de aproximadamente 554 toneladas de escoria en un almacén temporal y patio de refinería.

Para el tratamiento de este inventario de escorias la U.M. Lagunas Norte cuenta con una planta de escorias conformada por una chancadora de quijadas y un molino de bolas. Los equipos del proceso de conminución se encuentran instalados en el patio de refinería (equipos existentes), y se emplean para fragmentar la escoria (chancadora y molino de bolas) y procesarla por concentración gravimétrica en la planta de escorias.



PERÚ

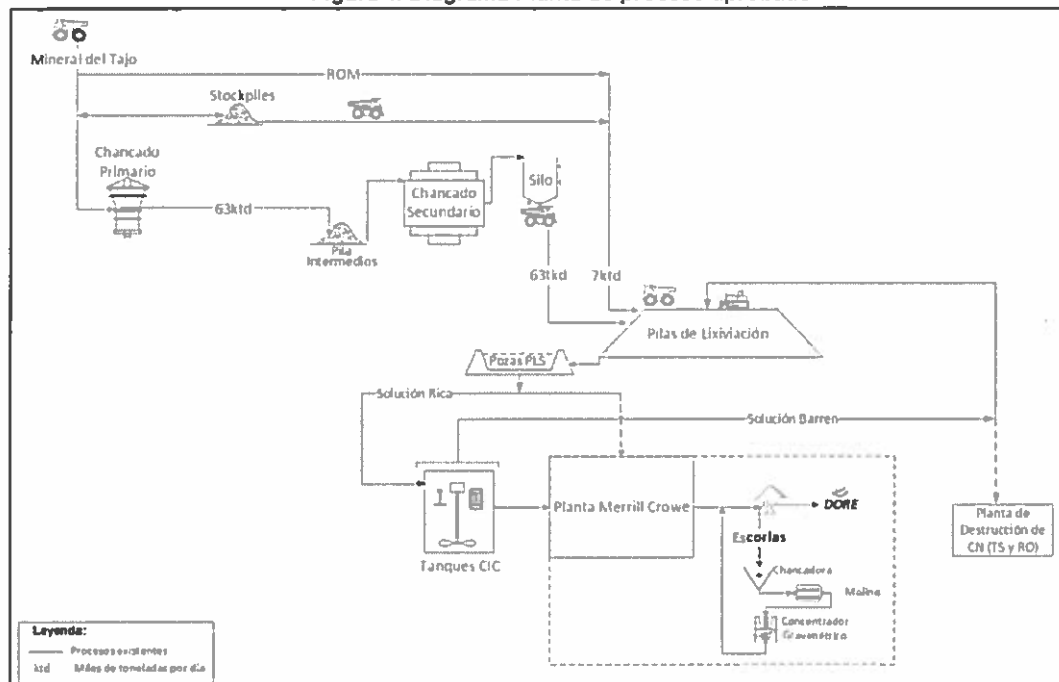
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Figura 1. Diagrama Planta de proceso aprobado



Fuente: ITS Lagunas Norte.

2.3.9.2 Justificación y descripción del proceso o mejora tecnológica propuesta

Ampliación de la planta de procesamiento mediante adición de una zaranda, circuito de molienda y tanques CIL.

Justificación

Optimizar el procesamiento de algunos de los tipos de minerales que han sido descritos en sus instrumentos de gestión ambiental previos, con el propósito de mejorar la recuperación metalúrgica; así como otros cambios adicionales necesarios para la continuidad operativa de la U.M. Lagunas Norte.

Descripción

Los minerales carbonosos (denominados M3BX) se han venido extrayendo como parte del plan de minado desde los inicios de la operación y se han almacenado en stockpiles dentro y fuera del tajo. Estos minerales se han venido procesando en el Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL) de manera convencional; sin embargo, la recuperación de oro mediante la lixiviación en las pilas alcanza porcentajes menores a 40%, mientras que con la optimización propuesta la recuperación de oro alcanzará valores mayores a 60%. La baja recuperación actual se debe principalmente a que el carbón inorgánico contenido en el mineral ejerce el efecto de preg-robbing y adsorbe el complejo de oro $\text{Au}(\text{CN})_2$ limitando su recuperación.

La optimización propone el procesamiento de estos minerales carbonosos en dos etapas, las mismas que podrán desarrollarse también en paralelo y de manera complementaria al proceso actual. Estas son:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- La primera etapa consiste en retirar el contenido de carbón, presente principalmente en el mineral en partículas finas (menor que 1/2" de diámetro), mediante un proceso de clasificación a través de una zaranda. El material grueso producto de esta clasificación seguirá su procesamiento regular en el SPL, mientras que el mineral menor a 1/2" se enviará a los stockpiles para su posterior procesamiento en la segunda etapa de la presente optimización.
- La segunda etapa denominada CMOP (Optimización del Procesamiento de Minerales Carbonosos, por sus siglas en inglés), consiste en procesar los minerales carbonosos, incluido el mineral fino carbonoso retirado en la primera etapa, a través de un circuito de molienda y posterior lixiviación en tanques (CIL, Carbón en lixiviación por sus siglas en inglés)

Es importante precisar que la optimización del procesamiento de los minerales carbonosos requerirá desarrollar modificaciones (ampliaciones) a la planta de procesamiento actual de la U.M. Lagunas Norte, de manera que el detalle de las modificaciones y ampliaciones a la planta de procesamiento se desarrolla en la sección 2.3.9.4. "Justificación y descripción de los componentes a modificar", del presente informe.

Mejorar la recuperación metalúrgica en la planta de tratamiento de escorias

Justificación

Mejorar la recuperación del contenido metálico valioso en estas escorias se quiere implementar un sistema de lixiviación intensiva (IRL).

Descripción

Las modificaciones necesarias para la implementación del sistema IRL se realizarán dentro de las instalaciones del área de refinería de la planta de procesos de la U.M. Lagunas Norte, el cual constaría de dos tanques de lixiviación con su respectivo sistema de agitación, tolva de recepción de escoria molida, un sistema de bombeo de lodos y un sistema de bombeo de solución rica.

El sistema IRL estará conformado por dos (2) tanques cada uno con su respectivo sistema de agitación y una tolva de recepción de escoria molida, los cuales se instalarán en un área de 70 m² en la zona de retortas de la planta de procesos. El sistema propuesto permitirá procesar 3 t/día de escoria con un tiempo de residencia de 24 horas, tiempo suficiente para asegurar una recuperación de oro por encima de 90% aproximadamente.

La lixiviación intensiva se realizará alimentando a cada tanque con 1.5 t de escoria sólida molida (100% -70M) proveniente del circuito de conminución. Luego de ello se adicionará solución barren hasta un 30% del volumen. Se inicia la agitación de la solución y se adiciona lechada de cal hasta obtener una pulpa con pH mayor a 11. Posteriormente, se adiciona cianuro de sodio concentrado (0.65 m³ de volumen aproximadamente), y se completa al volumen final de alrededor de 9 m³ con solución barren. La solución rica al tanque de solución rica sin clarificar de la planta Merrill Crowe y desde ahí continúe con el proceso de recuperación.

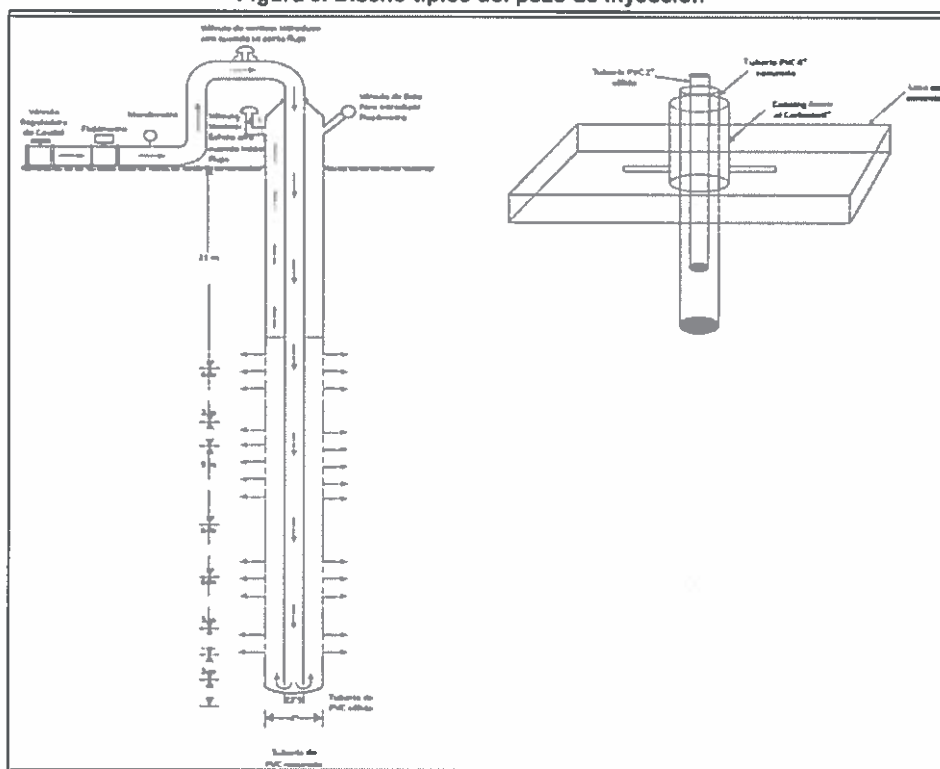


distribuidos en la PLA y la NPL. Estos pozos podrán mantenerse operativos hasta el año 2023, sin modificar el periodo de vida útil de la U.M. Lagunas Norte.

Los pozos se ubicarán en las zonas donde se prevé que existen las mejores leyes de oro y plata remanentes.

El sistema de inyección estará constituido por tubería de PVC, que incluye una línea de 2" de tubería sólida embonada en una tubería de 4" ranurada por donde saldrá la solución formando un cono de humectación. Asimismo, la base del pozo estará encajonada en una base de concreto. Se estima que la profundidad promedio de los pozos será de 60 m. Además, cada pozo estará equipado con equipos de control, incluyendo una válvula reguladora de caudal o presión, manómetro, flujómetro, dos válvulas de venteo y una línea de ingreso para piezómetro. El diseño típico del pozo puede apreciarse en la siguiente figura.

Figura 3. Diseño típico del pozo de inyección



Fuente: ITS Lagunas Norte.

Para la implementación de los pozos, el Titular prevé utilizar los accesos y bermas que actualmente existen en ambas pilas de lixiviación, por lo que no será necesario habilitar accesos o plataformas adicionales. Se estima que cada pozo podrá implementarse en 2 ó 3 días en promedio y que operarán de manera simultánea hasta 10 pozos de inyección. El periodo de operación de los pozos será de un mes aproximadamente y el flujo promedio de solución será aproximadamente de 500 m³/h.



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Las modificaciones propuestas a los procesos en el presente ITS (optimización del procesamiento del mineral, tratamiento de escorias y la optimización de la lixiviación secundaria mediante pozos de inyección), no implican modificación respecto al manejo de aguas de la U.M. Lagunas Norte, es decir no requiere cambios en los puntos y volúmenes de captación y vertimiento aprobados en los IGA vigentes.

Análisis de Estabilidad

Se ha realizado un análisis de estabilidad del sistema de pilas de lixiviación (Análisis de Estabilidad, Ampliación del Pad de Lixiviación Cota 4 280 - Lagunas Norte) mediante el método de Spencer, el cual considera las modificaciones propuestas en el presente ITS. Las principales conclusiones de este análisis señalan que el SPL se mantendrá estable para condiciones Estáticas ($FS > 1.9$) y condiciones Pseudo estáticas ($FS > 1.0$) con la implementación de las modificaciones propuestas.

2.3.9.3 Descripción de los componentes aprobados

Componentes de procesamiento

Los componentes de procesamiento descritos en la Segunda Modificación del EIA (2015) comprenden:

Planta de chancado: 63 kt/d (contabilizados en promedios trimestrales)

Planta de Merrill Crowe: 2750 m³/h

Planta de carbón en columnas (CIC): 3600 m³/h

Poza PLS: 114000 m³ (capacidad de diseño)

Poza POP: 417000 m³ (capacidad de diseño)

Nueva Poza PLS: 300000 m³

Nueva Poza POP: 600000 m³

Cabe indicar, que las extensiones de estos componentes no son especificadas en los IGAs aprobados de la U.M. Lagunas Norte.

Pila de Lixiviación

Como parte de la planta de procesamiento de la U.M. Lagunas Norte incluye el Sistema de Pilas de Lixiviación (SPL) conformado por PLA, la NPL, la unión de estas pilas denominadas Fase 8, y la Fase 9 que es parte de la NPL.

En conjunto, el sistema aprobado contempla un área revestida de aproximadamente 352.1 ha, con una capacidad de apilamiento de aproximadamente 408.4 Mt. Las principales instalaciones del SPL, son.

- Un sistema de revestimiento compuesto, conformado por una geomembrana sobre un revestimiento de material de baja permeabilidad o geo compuesto.
- Dos pozas de colección de solución rica (PLS1 y PLS2); una para colectar la solución rica proveniente del SPL y la otra para colectar la solución pobre.
- Dos pozas POP ubicadas aguas abajo de las pozas PLS denominadas Poza POP y Nueva Poza POP.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



- Sistemas de subdrenaje debajo del sistema de pilas de lixiviación para permitir el drenaje de aguas que se puedan captar debajo del sistema de pilas de lixiviación.
- Canales de derivación perimetrales, para recolectar y derivar las escorrentías de agua de no contacto alrededor de las pilas.
- Líneas de derivación de soluciones de proceso, que permiten el envío de la solución entre los componentes del procesamiento.
- Sistema de bombeo para el envío de solución a los diferentes niveles de SPL. Este sistema de envío de solución, está conformado por una red de tuberías, interconexiones y bombas.
- Sistema de faldones para lluvia (raincoats) o "cubiertas impermeables", implementadas para desviar el agua de las precipitaciones hacia pozas de control (pozas raincoats) y hacia las pozas de rebose de agua de proceso.

Componentes Auxiliares

Almacén de reactivos 1

Ubicado dentro de la plataforma de la planta de procesos, entre las plantas Merrill Crowe y CIC, teniendo como coordenada referencial del punto central las coordenadas 804242.5 E y 9119450 N. Este almacén ocupa aproximadamente 675 m², posee una estructura metálica, es techado, y cuenta con base de concreto.

En esta instalación se almacenan metabisulfito, polvo zinc, soda caustica, tierra diatomea, entre otros insumos necesarios para el proceso. Este almacén es parte de los componentes auxiliares de la planta de procesos que fue aprobada en el EIA del 2003 (Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM) y ratificadas en la Primera y Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte (Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM y Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM).

Almacén de testigos

Ubicado al norte del despachador, en el límite del suroeste del Tajo Abierto y contiguo a un stockpile de mineral almacena principalmente testigos de perforación, dentro de una estructura metálica sobre losa de concreto. Este almacén tiene como punto central de referencia las coordenadas 803117 E y 9120064 N y ocupa un área de 6 800 m² aproximadamente.

En esta área también se cuenta con una zona de comedor de mina, área de descanso de mina, estacionamientos y depósitos/contenedores temporales para almacenamiento de materiales requeridos para la operación (tuberías de HDPE, maderas, plásticos geomembranas, entre otros). Este almacén es parte de los componentes auxiliares del área de mina que fue aprobada en el EIA del 2003 (Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM) y ratificadas en la Primera y Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte (Resolución Directoral N° 255-2010-MEM/AAM y Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM, respectivamente).

Tópico de respuesta a emergencias

Ubicada al sur de las oficinas administrativas, teniendo como punto central de referencia las coordenadas 804324 E y 9119194 N, ocupando un área de



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celice

f
p

f
a
e

R

aproximadamente 1 200 m². Esta infraestructura tiene como objetivo el servicio de atención médica y de emergencias, cuenta con un tópico de atención médica y con un hangar para los vehículos de respuesta a emergencias (ambulancia y camiones de bomberos). Esta infraestructura es parte de los componentes auxiliares de la U.M. Lagunas Norte que fue aprobada en el EIA del 2003 (Resolución Directoral N° 118-2004-MEM/AAM) y ratificadas en la Primera y Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte (Resolución Directoral N°255-2010-MEM/AAM y Resolución Directoral N°274-2015-MEM/DGAAM, respectivamente).

Accesos

La red de accesos existentes en la U.M. Lagunas Norte fue actualizada en la Segunda Modificación del EIA aprobada mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM. Los accesos facilitan las actividades de minado, procesamiento, mantenimiento y las actividades de soporte para la operación.

Las principales características de los accesos en la U.M. Lagunas Norte son las siguientes:

- Tránsito: todas las vías que han sido construidas dentro de la U.M. Lagunas Norte tienen bajo tránsito y su uso está destinado a las distintas actividades y operaciones propias de la actividad minera. Estos permiten entre otros, acceder desde la garita de ingreso de la U.M. Lagunas Norte hacia la plataforma de procesos y oficinas administrativas, conectar las oficinas administrativas con el campamento, conectar la plataforma de procesos con el área de mantenimiento y servicios técnicos, acceder hacia los puntos de monitoreo e instalaciones de manejo y tratamiento de aguas, acceder hacia los almacenes y depósitos de suelos orgánico, entre otros servicios y actividades.
- Velocidad de diseño: la velocidad de diseño es relativa y varía de 32 km/h en algunos tramos y 40 km/h en otros tramos.
- Longitudes y tipo: las longitudes de las vías de acceso son variables y oscilan entre 2,5 km y 4,6 km. Todos los accesos son de tipo afirmado.
- Anchos: los anchos de las vías varían entre 6 m y 8 m, lo que permiten la circulación de vehículos ligeros y pesados. A los lados de los superficie de rodadura de los accesos existen cunetas para permitir la conducción del agua de escorrentía o lluvia, además de contar en alcantarillas donde sea necesarias.
- Pendientes: las pendientes son variables y por tratarse de vías de uso particular y privado, y debido a su baja carga de tránsito, son aceptables.
- Permanencia: algunos accesos pueden ser habilitados temporalmente según los requerimientos de la operación.
- Accesos de acarreo: los accesos de acarreo son los que facilitan el movimiento de mineral y desmonte desde el tajo hacia la chancadora primaria, hacia las pilas de lixiviación, hacia los stockpiles de mineral y hacia el depósito de desmontes. Estas vías están diseñadas para permitir el tránsito de los camiones de 150 t y 190 t, cuentan con un ancho promedio de 30 m y una pendiente máxima de 8%. El trazo y longitud de estos accesos de acarreo dentro del tajo, depósito de desmontes y pilas de lixiviación se modifican según el avance del plan de minado o según el avance del plan de apilamiento de mineral y desmontes.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celso

f

f

f

A

C

P

Programa de Exploración

Como parte de la actividades de exploración minera y tal como se señaló en la Segunda Modificación del EIA (Folio N°328, B2.5.7 Programa de Sondajes Infill), Barrick Misquichilca tiene previsto realizar actividades de exploración (sondajes diamantinos) en la zona noreste y noroeste del Tajo Abierto, dentro de los terrenos superficiales de su propiedad y de sus concesiones mineras, así como también, en otras áreas ubicadas al interior del actual cerco perimétrico de la U.M. Lagunas Norte.

Programa de Monitoreo de Biota Acuática

La U.M. Lagunas Norte, cuenta con un Programa de Monitoreo de Biota Acuática, el cual fue aprobado como parte del Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la Segunda Modificación del EIA. Este programa tiene como fin hacer un seguimiento de la variabilidad de la biota acuática y para ello se establecieron estaciones de monitoreo que corresponden a algunas de las estaciones evaluadas durante el estudio de línea base de la Segunda Modificación del EIA. De este modo, las estaciones de monitoreo seleccionadas se ubican en cursos de agua aguas abajo de la U.M. Lagunas Norte, así como también aguas arriba o en sitios de referencia, para efectos de comparar los cambios que se registren en ellas. Las coordenadas de ubicación de las estaciones de monitoreo de biota acuática, tal como fueron aprobadas en el PMA de la Segunda Modificación del EIA se presenta en el cuadro 11.

2.3.9.4 Justificación y descripción de los componentes a modificar

Ampliación de la Planta de Procesamiento para la Optimización del Procesamiento de Minerales Carbonosos

Justificación

Como se indicó en la sección 2.3.9.1 Descripción del proceso aprobado, la optimización del procesamiento de los minerales carbonosos requerirá de desarrollar modificaciones (ampliaciones) a la planta de procesamiento actual de la U.M. Lagunas Norte. Se desarrollará en dos etapas que podrían desarrollarse en paralelo y de manera complementaria al proceso actual.

La primera etapa, consistente en el retiro del contenido de carbón en el mineral, requerirá de la instalación de una zaranda e instalaciones complementarias; mientras que la segunda etapa, requerirá de la instalación de un molino y de un circuito de lixiviación en tanques, así como instalaciones auxiliares y conexas.

Descripción

a. *Etapas 1 Instalación de una zaranda para separación de material carbonoso del mineral*

Para la implementación de las fajas y zaranda se ocupará un área de aproximadamente 0.56 ha, que se ubicará contigua a la pila de mineral de chancado primario (pila de intermedios).



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



La plataforma a habilitar tendrá un área estimada de 900 m², donde se implementará las obras civiles necesarias, que comprenden básicamente las cimentaciones de concreto armado para el montaje de la zaranda, equipos mecánicos y estructuras metálicas. A fin de habilitar esta área se realizará movimientos de tierra que involucran corte y relleno principalmente.

Las estructuras metálicas se fabricarán en talleres exteriores a la U.M. Lagunas Norte y se transportarán al lugar para su montaje. El montaje se efectuará con la ayuda de una grúa, y equipos de maniobra y montacargas.

La instalación de la zaranda se ejecutará por partes sobre las estructuras metálicas previamente montadas y las maniobras se realizarán con grúa y equipos de maniobra. La carcasa, sistema motriz y mallas se instalarán secuencialmente hasta completar su ensamble. El suministro de energía para este proceso se realizará del sistema existente de la U.M. Lagunas Norte.

Cuadro 4. Lista de principales componentes y equipos para la Etapa 1

Equipo	Características	Cantidad	Potencia (kW)
Faja transportadora	60"	1	150
Zaranda vibratoria	7.84 m x 3.96 m	1	75
Faja transportadora	42"	1	250
Faja transportadora	42"	1	75
Pila de mineral menor a 1/2"	1400 t (c/u)	2	-

Fuente: ITS Lagunas Norte

La ubicación y la ingeniería de los componentes que conforman la Etapa 1 se muestran en el Anexo D-3 del ITS Lagunas Norte.

b. Etapa 2 CMOP: Instalación de Circuito de Molienda y Tanques CIL

En la segunda etapa, el procesamiento de los minerales carbonosos M3BX será posible a través de un circuito de molienda y posterior lixiviación en tanques (CIL).

El **Sitio 1** se ubica cerca del Tajo abierto y próximo a los circuitos de chancado existentes. Actualmente en esta área se ubican un almacén de testigos de perforación, un depósito de servicios auxiliares (incluyendo almacenes temporales y estacionamientos), y una zona de comedor de mina y descanso (incluyendo estacionamientos), estos componentes auxiliares requerirán ser reubicados en dos áreas cercanas al área del molino. En el Sitio 1 se proponen los siguientes equipos y componentes: molino semi-autógeno o de bolas (capacidad de procesamiento nominal 3091 t/d), espesador, tubería de pulpa de mineral provenientes del Sitio 1 y componentes auxiliares (tanques que agua, tolvas, almacén, taller, cuarto de control, oficina, servicios complementarios, otros), conforme se indican en las figuras N° 5, 6 y 7 del Anexo D-4 del ITS y ocupan aproximadamente 4.46 ha.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celso

f
f

f

a

c

R

La pulpa resultante del espesado es enviada mediante bombeo a través de una tubería desde el tanque de almacenamiento hacia el tanque de neutralización, ubicado en el Sitio 2. La tubería de pulpa será de tipo autocontenida (es decir, que la tubería principal estará protegida por otra tubería externa para eventuales riesgos de falla) y contará con una línea paralela de respaldo de similares características, tendrá una longitud de aproximadamente 2,2 km y un diámetro de 8 pulgadas en la tubería interna y de 12 pulgadas en la tubería externa. Adicionalmente, la tubería contará con una poza de contención ubicada en el punto más bajo del trazo de la tubería como medida de contingencia. Esta poza será revestida con geomembrana y tendrá una capacidad de 950 m³.

La ubicación y la ingeniería de los componentes que conforman el Sitio 1 se muestran en el Anexo D del ITS Lagunas Norte.

El Sitio 2 está localizado en un área de aproximadamente 0.84 ha, se ubica entre las plantas de procesamiento Merrill Crowe y CIC existentes, y adyacente a las oficinas administrativas de la U.M. Lagunas Norte, incluye los siguientes componentes: tanques de carbón activado (CIL), espesador y filtros y componentes auxiliares (tanques de agua, grúa torre, fajas, otros).

Los circuitos de neutralización y CIL estarán ubicados al sur de la planta CIC existente. El edificio de almacenaje de reactivos existentes será reubicado en un área adyacente dentro de la plataforma de procesos para permitir que el circuito CIL se ubique en dicha área.

El mineral lixiviado es bombeado a un espesador de 25 m de diámetro. La descarga se bombea al tanque de alimentación de filtración con una concentración aproximada de sólidos de 50%.

Desde aquí se envía a uno de los cuatro filtros de un total de seis a ser instalados. La solución de filtrado es retornada al espesador a través de un tanque de sólidos filtrados, mientras que el mineral lixiviado una vez filtrado es descargado sobre una faja transportadora para su envío y disposición en pilas de lixiviación existentes por medio de camiones.

El área que ocupa el espesador y los filtros se ubican al sur del tópic y edificio de respuesta a emergencias existentes. La zona presenta una extensión aproximada de 0.64 ha y además contiene el tanque de alimentación y el ambiente para la preparación del floculante. Adicionalmente se encuentra el área de almacenamiento, mezcla y distribución de los floculantes para el espesamiento de mineral lixiviado; y un sistema de compresores para proveer aire para los filtros.

El mineral lixiviado y filtrado provenientes de la zona de filtros es transferido a través de una faja a la instalación de carga ubicada sobre la nueva pila de lixiviación. En este punto el mineral lixiviado es cargado a camiones para ser transportado hacia los bancos de apilamiento dentro del SPL.

En la siguiente figura se puede apreciar los cambios propuestos para la Etapa 1 y 2.



PERÚ

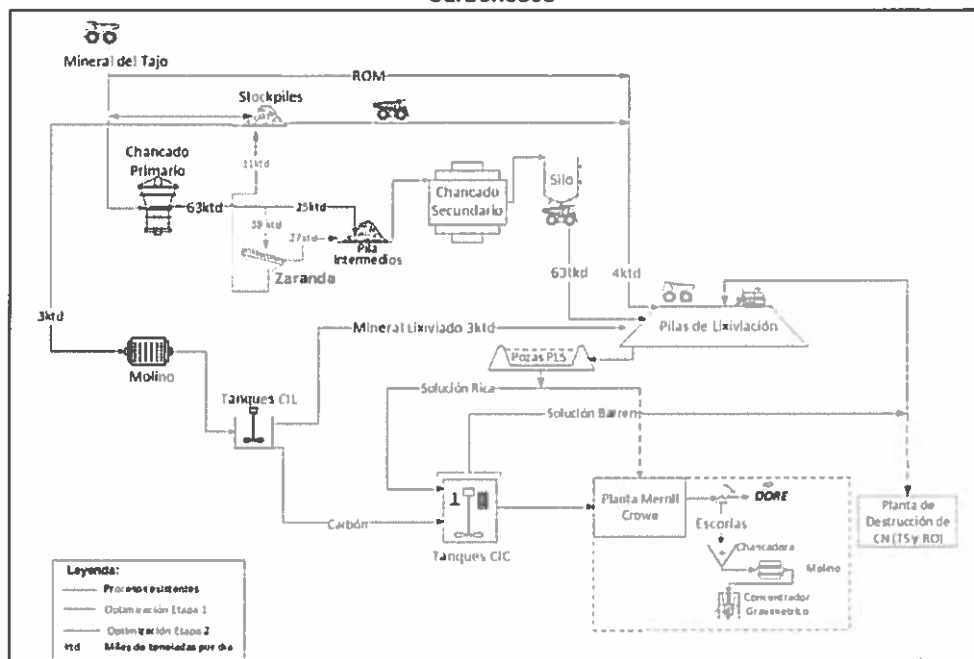
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Figura 4. Integración del Proceso Aprobado y Optimización del Procesamiento de Minerales Carbonosos



Fuente: ITS Lagunas Norte

La ubicación y la ingeniería de los componentes que conforman el Sitio 2 se muestran en el Anexo D del ITS Lagunas Norte.

La implementación de la optimización de minerales carbonosos no requerirá consumo de agua adicional a lo ya previsto y evaluado en las certificaciones ambientales obtenidas para la U.M. Lagunas Norte, por lo que no se requerirá la modificación de las licencias existentes, ni modificaciones en los puntos de vertimiento previamente autorizados.

El suministro de agua para los circuitos molienda y CIL será agua de re-uso y provendrá de la Nueva Poza de Limpieza existente. El agua será bombeada directamente a un tanque de agua de servicio en el Sitio 1, desde donde el agua será distribuida. El agua de rebose del espesador del circuito de molienda es reciclado al mismo circuito, con lo cual el uso de agua se minimiza.

Los insumos y reactivos requeridos para la optimización de los minerales carbonosos, son los que actualmente se usan en la U.M. Lagunas Norte. El consumo estimado de insumos y reactivos se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Consumo de insumos y reactivos

Área	Reactivos / Insumos	Unidad
Molienda	Medio de molienda	1.2 kg/t
	Forros	0.2 kg/t
CIL	Cal apagada	1.25 x Stoich.BFS
	Carbón activado	100 g/t
	Cianuro de sodio	1 kg/t

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



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Área	Reactivos / Insumos	Unidad
Espesamiento y filtrado	Floculante	30 g/t

Fuente: ITS Lagunas Norte

Cabe precisar que la ampliación de la planta, para la incorporación de los nuevos equipos e instalaciones necesarias para la mejora tecnológica, comprende un total de 5.8 has. adicionales al área que ocupan las instalaciones aprobadas para el procesamiento del mineral. Esta área de ampliación se divide de la siguiente manera, 0.56 has para la clasificación del mineral (zaranda, fajas y pila de mineral), 4.46 has. para el Sitio 1 (molino, espesador e instalaciones anexas) y 0.84 has para el Sitio 2 (tanques de carbón activado, espesador, filtros e instalaciones anexas). Considerando que los IGA aprobados de la U.M. Lagunas Norte no especifican la extensión de cada componente de procesamiento, no se puede estimar el porcentaje de incremento de la extensión de la planta; sin embargo, todos los componentes de procesamiento adicionales propuestos en el ITS Lagunas Norte se ubican dentro de la concesión de beneficio Alto Chicama vigente.

Ampliación de la capacidad de apilamiento de la Pila de Lixiviación Actual

Justificación

Debido a que el mineral apilado a lo largo de los años de operación ha estado sometido a procesos de densificación producto de la naturaleza propia de este tipo de instalaciones, se requiere efectuar la optimización del apilamiento de mineral en el SPL, específicamente en la PLA, ello representa un incremento de alrededor de 2.4 Mt adicionales a su capacidad aprobada, equivalente a 1.2% adicional (la PLA tiene una capacidad aprobada de 198.3 Mt). En ese sentido, la ampliación de la capacidad de la PLA no requiere modificaciones en su altura aprobada o extensión.

Descripción

Se evaluó la variación de la densidad del mineral apilado en la PLA, se ha realizado el ensayo de permeabilidad pared rígida considerando distintas cargas de confinamiento que van de 0 a 4500 kPa, que equivale a una carga de mineral de más de 200 m de altura. Estos resultados han sido comparados con los empleados en los criterios de diseño para el cálculo de capacidad de PLA y los empleados en sus respectivos análisis de estabilidad física.

Los resultados de ensayo, existen gran variabilidad de valores de densidad al volteo. La densidad seca inicial varía de 1.65 a 1.89 t/m³. La densidad seca final del mineral varía entre 1.93 y 2.14 t/m³, dependiendo del grado de confinamiento. La humedad final varía entre 4.8 y 15.5%. Es decir que la densidad del mineral está definida por el grado de confinamiento y el contenido de humedad que tenga.

Las pilas de lixiviación del mineral apilado serán sometidas a procesos de densificación debido al peso de las capas superiores, la aplicación del riego, así como por el equipo empleado durante el proceso de descarga y acomodo del mineral. Es por ello que la evaluación de estabilidad considera el incremento de los valores de densidad debido a los factores antes citados. Los valores de



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Colica

F

f.

f.

a

c

Q

densidad empleados en los análisis de estabilidad de las diferentes fases de la PLA se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 6. Densidad para análisis de estabilidad de las fases de la PLA

Estudio	Densidad (t/m ³)
Fases 1-1A	1.85
Fase 2	1.85
Fase 3-3A	1.85
Fases 4-4A	1.85
Fases 4C	1.85

Fuente: ITS Lagunas Norte

El diseño de apilamiento de los 2.4 Mt de mineral correspondientes a la ampliación de la PLA considera los mismos criterios de diseño empleados durante las ingenierías de detalle de la PLA, es decir ha sido desarrollado sobre la base de criterios de diseño que se utilizaron para las fases 1, 2, 3 y 4 de la PLA y que se han mantenido por Barrick Misquichilca durante su desarrollo.

Cuadro 7. Criterios de diseño

Criterios	Unidad
Apilamiento de mineral	
Altura de bancos	10 m
Talud de descarga	1.37H:1.0V
Talud final de remediación	2.5H:1.0V
Caminos de acarreo	
Máxima pendiente	8%
Ancho operativo	30 m
Radio mínimo de curva horizontal	35 m
Parámetros de lixiviación	
Tasa de riego promedio	20 L/h/m ²

Fuente: ITS Lagunas Norte

En el Anexo D-8 del ITS Lagunas Norte se presenta el análisis de estabilidad del sistema de pilas de lixiviación a detalle.

Reubicación del almacén de reactivos 1 y del almacén de testigos de perforación.

Justificación

Barrick Misquichilca, requiere la reubicación del almacén de reactivos y del almacén de testigos de perforación por la instalación de los nuevos tanques CIL y del molino para el funcionamiento de la etapa 2 de la optimización del procesamiento de minerales carbonosos respectivamente.

Descripción

Almacén de Reactivos 1

Se reubicará este almacén existente en un área adyacente al área de los tanques CIL, teniendo como coordenadas de referencia 804145.6 E y 9119 519.4 N. El



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



celce

+

+

Q

O

R

área ocupa aproximadamente 1 000 m². Esta instalación tendrá características similares a la existente.

Para la reubicación de este almacén será necesario desmontar las estructuras metálicas y de ser necesario se evaluará su reuso en la habilitación del almacén reubicado, caso contrario el material producto del desmantelamiento será dispuesto como chatarra siguiendo los procedimientos de manejo de residuos sólidos de la U.M. Lagunas Norte. El área donde se reubicará este almacén actualmente es parte de la plataforma de procesos de la U.M. Lagunas Norte, cuya superficie se encuentra compactada y nivelada, por lo que para la instalación de las estructuras metálicas de soporte, cubierta lateral y techo no se requerirá realizar movimiento de tierras o compactación del terreno.

Almacén de Testigos de Perforación

Se desmantelará las estructuras metálicas existentes, así como removerá los contenedores y materiales almacenados en el lugar. Los materiales producto del desmantelamiento (estructuras y planchas metálicas, maderas, calaminas, otros) serán dispuestos según la clasificación de residuos sólidos de la operación o de ser posible serán reusados.

Para cubrir el requerimiento de almacenamiento y los servicios que actualmente proporcionan las instalaciones auxiliares existentes en esta área, éstas se reubicarán en dos áreas cercanas. La primera área tendrá como punto central las coordenadas 802899 E y 9120082 N, aproximadamente a 200 m al oeste de su ubicación actual. Esta instalación tendrá características similares a la existente y contará con un área de estacionamiento ocupando aproximadamente 5 300 m².

Esta área actualmente posee cobertura vegetal debido a los trabajos de revegetación realizados en la U.M. Lagunas Norte, por lo que para la habilitación del almacén en esta área será necesario retirar el topsoil (aproximadamente 795 m³) siguiendo las medidas de manejo correspondientes en el Capítulo 11 del ITS Lagunas Norte, además de realizar la nivelación y compactación del terreno para permitir instalar una losa de concreto, así como las estructuras metálicas de soporte, cobertura lateral y techo de este almacén. El topsoil retirado será enviado a alguno de los depósitos de suelo orgánico aprobados dentro de la U.M. Lagunas Norte.

La segunda área se ubica al oeste y adyacente de la oficina existente de servicios técnicos, teniendo como punto central las coordenadas 803003 E 9119792 N y un área aproximada de 2 500 m². Esta área actualmente posee cobertura vegetal natural (pajonal) así como cobertura de revegetación, por lo que para la habilitación del almacén en esta área será necesario retirar el topsoil (aproximadamente 375 m³) siguiendo las medidas de manejo correspondientes descritas en el Capítulo 11 del ITS Lagunas Norte aprobadas en la Segunda Modificación del EIA (2015), además de realizar trabajos puntuales de corte, relleno (con el mismo material), nivelación y compactación del terreno para permitir instalar una losa de concreto, así como las estructuras metálicas de soporte, cobertura lateral y techo de este almacén. El topsoil retirado será enviado uno de los depósitos de suelo orgánico aprobados dentro de la U.M. Lagunas Norte.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celso

En ambas áreas de reubicación se consideran espacios necesarios para su adecuada operación tales como: ingresos, veredas, estacionamientos, canales de drenaje, otros.

Reubicación del tópic y edificio de respuesta a emergencias.

Justificación

Barrick Misquichilca, requiere la reubicación del tópic y edificio de respuesta a emergencias por la instalación de la zona de filtros del circuito CIL.

Descripción

Se reubicará la instalación en una zona adyacente a la nueva pila de lixiviación (NPL) existente y sobre parte del acceso de acarreo existente, teniendo como coordenadas del punto central de ubicación 804485 E y 9119407.8 N. En esta nueva ubicación el tópic tendrá un área similar a la del existente, 1 200 m² aproximadamente.

Los trabajos necesarios para la reubicación consideran el retiro y desmantelamiento de las estructuras metálicas existentes. Los materiales producto del desmantelamiento (estructuras y planchas metálicas, maderas, otros) serán dispuestos según la clasificación de residuos sólidos de la operación o de ser posible serán reusados. Para la habilitación del edificio del tópic de respuesta a emergencias no será necesario realizar movimiento de tierras o trabajos de compactación debido a que éste se ubicará en parte de la plataforma del acceso de acarreo existente de la NPL existente, por tanto los trabajos principalmente consistirán en la instalación de las estructuras de soporte, cobertura lateral y techo respectivamente.

Adición de nuevos accesos complementarios para el circuito de molienda.

Justificación

Será necesaria la implementación de un acceso principal y adicionalmente un acceso de servicio para el acceso desde el Sitio 1 al área de servicios técnicos existente.

Descripción

Para el acarreo del mineral desde los stockpiles al molino se implementará un acceso de aproximadamente 15 metros de ancho y 415 metros de longitud que conectará con la red actual de accesos de acarreo existente en la U.M. Lagunas Norte, específicamente con el acceso de acarreo existente al suroeste del límite del tajo.

Asimismo, se requerirá la implementación de un acceso de servicio que conecte el área del molino con el almacén propuesto y con el área de servicios técnicos existente. Este acceso tendrá un ancho de 7 metros y 168 metros de longitud aproximadamente.

Ambos accesos contarán con cunetas para el manejo de aguas. El material de relleno necesario para conformar la superficie de rodadura de estos accesos provendrá básicamente de los desmontes de mina que sean adecuados para este uso y que previo chancado podrán ser utilizados. El material excedente que



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

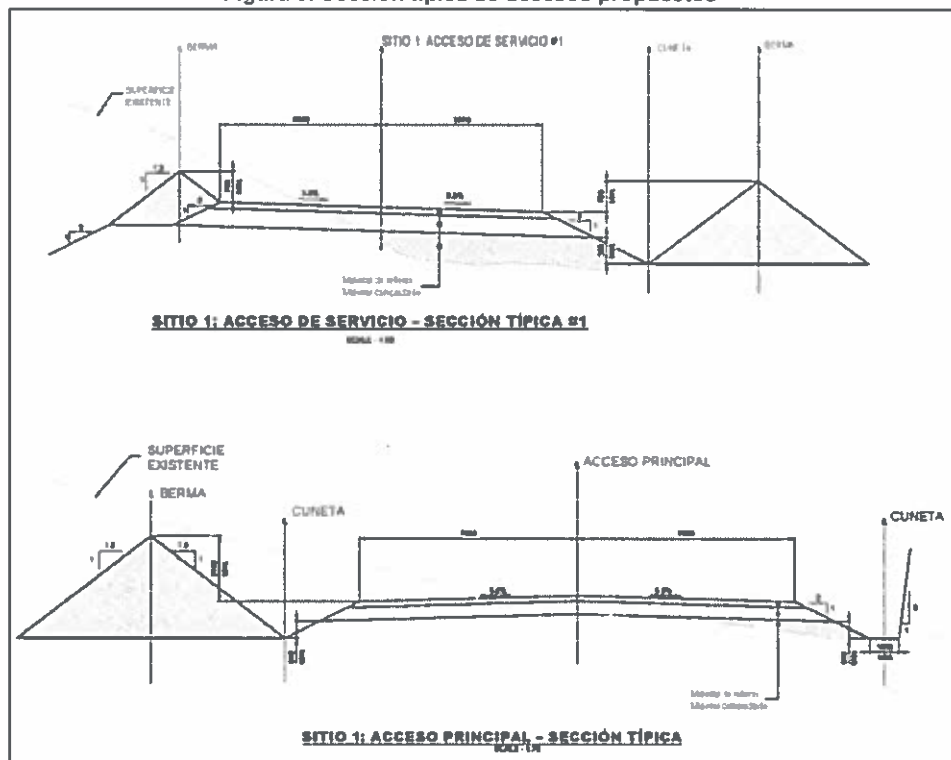
Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

resulte del corte y relleno para la habilitación de estos accesos será dispuesto en el Depósito de Desmonte Este (DDE) existente en la U.M. Lagunas Norte. En la siguiente figura se muestra la sección típica que tendrán estos accesos.

Figura 5. Sección típica de accesos propuestos



Fuente: ITS Lagunas Norte

Precisar las actividades de exploración dentro de la U.M. Lagunas Norte, en áreas adyacentes al tajo.

Justificación

En la Sección B2.5.7 de la Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte aprobado mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM, se propuso que como parte de la actividades de exploración minera, se tiene proyectado realizar actividades de exploración (sondajes diamantinos) en la zona noreste y noroeste adyacentes al tajo abierto, dentro de los terrenos superficiales de su propiedad y de sus concesiones mineras, así como también, en otras áreas ubicadas al interior del actual cerco perimétrico de la U.M. Lagunas Norte.

Como parte de este ITS se propone precisar el desarrollo de las actividades de exploración en una zona de interés que se encuentra al noreste y noroeste del tajo abierto y colindante a éste. Esta zona se encuentra dentro del área de uso y actividad minera de la U.M. Lagunas Norte. El propósito de estas perforaciones exploratorias es identificar reservas adicionales de mineral.



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celinae

Descripción

Las actividades de exploración se realizarán mediante perforación convencional, usando máquinas de perforación tipo diamantina. Se estima habilitar sesenta (60) plataformas. En cada plataforma se implementará hasta dos pozas de sedimentación para el manejo de los lodos y fluidos de la perforación. Asimismo, será necesaria la habilitación de accesos a cada una de las plataformas, accesos que se habilitarán desde accesos existentes dentro de la U.M. Lagunas Norte. Cabe indicar que no será necesario implementar instalaciones auxiliares como almacenes, talleres, etc. dado que se empleará las instalaciones existentes de la U.M. Lagunas Norte considerando que este tipo de actividad (perforación) es frecuente dentro de la unidad minera como parte de las actividades de minado. Se espera que la perforación logre un avance aproximado de 20 m a 30 m lineales por día, sin embargo, esto podrá variar en función a las condiciones de campo que se manifiestan durante la perforación.

Cabe señalar que el soporte necesario para el desarrollo de las perforaciones (como personal, insumos, instalaciones, agua etc.) provendrá de la U.M. Lagunas Norte, toda vez que es una operación en curso que cuenta con las facilidades necesarias para el desarrollo de estas actividades.

A continuación, se describe las características de las plataformas, pozas de sedimentación y accesos.

Plataformas de Perforación

Cada plataforma tendrá un área aproximada de 400 m² (20 m x 20 m), para la instalación y operación de la máquina perforadora, así como para la disposición de los equipos, tuberías e insumos requeridos. Según la ubicación de la plataforma y las condiciones del terreno, se podrá evaluar el uso de máquinas perforadoras portátiles a fin de minimizar el área a disturbar y prevenir la erosión.

Se ejecutarán 60 perforaciones en 60 plataformas de perforación, con profundidades en promedio de 250 m, haciendo un total de 15 000 m de perforación.

Cada plataforma podrá contar con canaletas perimetrales de derivación, en el terreno natural, para evitar que el agua de escorrentía ingrese a la zona de trabajo a fin de prevenir la erosión el suelo descubierto. En el siguiente cuadro se presentan, la ubicación y características de las perforaciones propuestas.

Cuadro 8. Características de las perforaciones

Plataforma	Coordenadas UTM - WGS84			Longitud	Azimut N	Inclinación
	Este	Norte	Cota			
LE17-01	802694	9122127	4055	250	60	-60
LE17-02	802816	9122191	4180	250	60	-60
LE17-03	802903	9122241	4135	250	60	-60
LE17-04	802630	9122314	4180	250	60	-60
LE17-05	802813	9122074	4180	250	60	-60
LE17-06	802719	9122366	4180	250	60	-60
LE17-07	802898	9122468	4151	250	60	-60
LE17-08	802962	9122506	4160	250	60	-60
LE17-09	802750	9122036	4078	250	60	-60
LE17-10	802589	9122073	3984	250	60	-60
LE17-11	802559	9122165	3971	250	60	-60
LE17-12	802734	9122259	4180	250	60	-60



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celso

f

b

C

P

Plataforma	Coordenadas UTM - WGS84			Longitud	Azimut N	Inclinación
	Este	Norte	Cota			
LE17-13	802846	9122328	4162	250	60	-60
LE17-14	802944	9122381	4141	250	60	-60
LE17-15	802923	9122137	4129	250	60	-60
LE17-16	803113	9122477	4144	250	60	-60
LE17-17	802586	9122410	3999	250	60	-60
LE17-18	802687	9122457	4073	250	60	-60
LE17-19	802749	9122498	4058	250	60	-50
LE17-20	803013	9122651	4177	250	60	-60
LE17-21	802926	9122601	4150	250	60	-50
LE17-22	802447	9123601	3989	250	60	-60
LE17-23	802654	9123713	4142	250	60	-60
LE17-24	802725	9122947	4180	250	60	-60
LE17-25	802899	9123047	4159	250	60	-60
LE17-26	802985	9123097	4133	250	60	-60
LE17-27	802588	9123098	4180	250	60	-60
LE17-28	802709	9123181	4095	250	60	-60
LE17-29	802301	9123855	4027	250	60	-60
LE17-30	802592	9122636	3990	250	60	-60
LE17-31	802722	9122733	4020	250	60	-60
LE17-32	802912	9122824	4180	250	60	-60
LE17-33	803085	9122924	4121	250	60	-60
LE17-34	802372	9123313	3984	250	60	-60
LE17-35	802822	9123461	4173	250	60	-50
LE17-36	802718	9123024	4055	250	60	-60
LE17-37	802787	9123097	4115	250	60	-60
LE17-38	802411	9123689	3983	250	60	-50
LE17-39	802497	9123739	4094	250	60	-70
LE17-40	802606	9123801	4131	250	60	-50
LE17-41	802229	9123815	4180	250	60	-60
LE17-42	802484	9123385	4180	250	60	-60
LE17-43	802628	9123470	4103	250	60	-60
LE17-44	802812	9123574	4180	250	60	-60
LE17-45	802651	9122787	4180	250	60	-60
LE17-46	802806	9122878	4180	250	60	-60
LE17-47	802949	9122960	4150	250	60	-60
LE17-48	802627	9122555	4030	250	60	-60
LE17-49	802602	9123338	4180	250	60	-60
LE17-50	802875	9122687	4180	250	60	-60
LE17-51	802289	9123734	3974	250	60	-60
LE17-52	802372	9123784	4052	250	60	-60
LE17-53	802461	9123829	4102	250	60	-60
LE17-54	802557	9123888	4121	250	60	-60
LE17-55	802184	9123904	4180	250	60	-60
LE17-56	802473	9123494	4032	250	60	-60
LE17-57	802693	9123620	4136	250	60	-60
LE17-58	802254	9123945	4180	250	60	-60
LE17-59	802624	9123235	4180	250	60	-60
LE17-60	802869	9123376	4 180	250	60	-60

Fuente: ITS Lagunas Norte



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Cebac

f

f

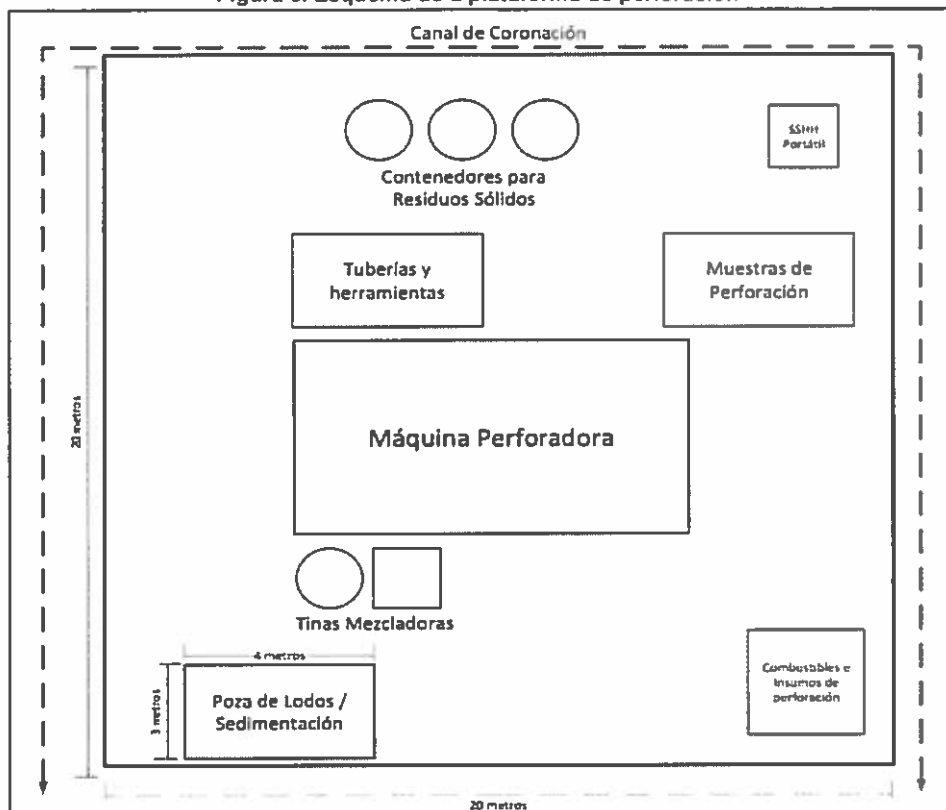
f

a

C

Q

Figura 6. Esquema de a plataforma de perforación



Nota: La ubicación de los componentes dentro de la plataforma es referencial y podrán variar en función del terreno

Fuente: ITS Lagunas Norte

Para conseguir una superficie plana de emplazamiento teniendo en cuenta la baja pendiente de la ubicación de las plataformas, se realizará el desbroce, limpieza y nivelación del terreno, excavando una profundidad promedio de 50 cm por plataforma. En los siguientes cuadros se presenta el área y volumen de movimiento de tierras y suelo orgánico a remover por la ejecución de las perforaciones.

Cuadro 9. Área y volumen de movimiento de tierras por componente de las perforaciones exploratorias

Componente	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (ha)	Volumen (m³)
Plataformas	60	20	20	2.4	7 200.00
Pozas	120	4	3	0.14	420.00
Accesos	-	9 348.58	5	4.67	14 022.87
Total				7.21	21 642.87

Fuente: ITS Lagunas Norte

Cuadro 10. Áreas a desbrozar por componente de las perforaciones propuestas y unidad de vegetación

Unidad de vegetación	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (ha)	Volumen (m³)
Área disturbada	0.64	0.04	20	2.4	7 200.00



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Unidad de vegetación	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (ha)	Volumen (m³)
Vegetación de roquedal	1.52	0.09	3	0.14	420.00
Pajonal	0.24	9 348.58	5	4.67	14 022.87
Total				7.21	21 642.87

Fuente: ITS Lagunas Norte

Los testigos producto de la perforación, serán limpiados, una vez extraídos del tubo porta-testigo, colocados en sus respectivas cajas, debidamente identificados y transportados a la zona de logueo de la unidad minera. En la sala de preparación de muestras, los testigos serán cuidadosamente seleccionados, codificados y almacenados en el área de logueo existente de la U.M. Lagunas Norte.

Al final de la perforación se podrá reinyectar el material de las pozas. De existir salida de agua por el collar de la perforación se obturarán las pozas de acuerdo a lo indicado en Guía Ambiental para Exploraciones (MINEM) y los lodos serán trasladados con cisternas y dispuestos en el depósito de desmontes este (DDE); de lo contrario, si no existiese salida de agua, se reinyectará el lodo de las pozas de sedimentación con la bomba de inyección de la máquina perforadora. El consumo de agua para la perforación considera agua de reúso y será mínimo, pues se realizará la recirculación del agua para la ejecución de las perforaciones. Se ha estimado que el consumo de agua será de aproximadamente 60 m³/día. El agua será trasladada por medio de cisternas desde la poza de limpieza de la U.M. Lagunas Norte.

Cabe indicar, que las precisiones sobre los trabajos de exploración no implican modificación respecto al manejo de aguas de la U.M. Lagunas Norte, es decir no requiere cambios en los puntos y volúmenes de captación y vertimiento aprobados en los IGA vigentes.

Pozas de Sedimentación

Para el manejo de estos lodos de perforación se tiene previsto implementar en cada plataforma pozas de sedimentación, se podrían implementar hasta dos pozas por plataforma. Las pozas serán recubiertas con geotextil o un material similar y tendrán 4.0 m de largo x 3.0 m de ancho x 1.5 m de profundidad aproximadamente. El perímetro de la poza será delimitado por cintas de seguridad u otro material que cumpla el mismo fin.

Las pozas estarán ubicadas lo más cerca posible de la plataforma (en uno de los extremos de la plataforma) o en el talud adyacente. Las pozas en lo posible, se encontrarán a una distancia no menor de 50 m de cuerpos de agua.

Accesos

Será necesaria la implementación de algunos accesos hacia cada una de las plataformas de perforación. Los accesos serán del tipo trocha carrozable, con un ancho aproximado de 5 m, espacio suficiente como para trasladar la máquina perforadora y realizar las labores propias de la operación, mantenimiento y supervisión del programa de perforaciones. Se estima que la totalidad de los accesos a implementarse tendrán un aproximado de 9 348 metros lineales.



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Cecce

f

p

p

a

C

Q

La habilitación de accesos se realizará con la ayuda de un equipo pesado. Se retirará la capa superficial de suelo, que se almacenará temporalmente a los lados del mismo, y será protegido de una posible erosión por viento y lluvia. Para la habilitación de estos accesos, se estima la remoción de una capa de suelo de hasta 0.5 m de profundidad aproximadamente.

Según la ubicación de la plataforma y las condiciones del terreno, se podrá evaluar el uso de máquinas perforadoras portátiles a fin de minimizar el área a disturbar y prevenir la erosión, por lo que en estos casos los accesos a habilitar estarán restringidos a lo estrictamente necesario para que se pueda transportar la máquina perforadora.

Las perforaciones de exploración no consideran instalaciones auxiliares ya que el personal de la U.M. Lagunas Norte y el personal de la empresa contratista, pernoctarán en el campamento existente.

Asimismo, para el caso de almacenes todo material de uso minero será abastecido de la U.M. Lagunas Norte, y el almacenamiento de testigos se realizará en las salas de logueo de la U.M. Lagunas Norte.

El mantenimiento se realizará en la U.M. Lagunas Norte por lo que no serán requeridas áreas de mantenimiento adicionales para las máquinas (cambio de filtros y aceites).

Precisar las coordenadas de georreferenciación de puntos de monitoreo hidrobiológico del Programa de Monitoreo Ambiental.

Justificación

Se requiere precisar los datos respecto a la georreferenciación de las estaciones del programa de monitoreo de biota acuática vigente en la U.M. Lagunas Norte, dado que los valores numéricos de las coordenadas no corresponden a los valores correctos, tal como se puede apreciar en el capítulo de Línea Base de hábitat acuático de dicha Modificación.

Descripción

Se incluyen las coordenadas propuestas de las estaciones del programa de monitoreo de biota acuática del Plan de Manejo Ambiental de la Segunda Modificación del EIA y en el siguiente cuadro se presenta la red actualizada de estaciones de monitoreo de biota acuática para el Plan de Manejo de la U.M. Lagunas Norte.

Cuadro 11. Estaciones de Monitoreo de Biota acuática según Segunda Modificación del EIA

Código	Ubicación Geográfica Zona 17S – Datum WGA84				Subcuenca	Descripción
	PMA 2da MEIA ⁽¹⁾		Propuesta ⁽²⁾			
	Este	Norte	Este	Norte		
CH-02	807 280	9 120 352	806 963	9 119 994	Chuyugual	Río Chuyugual
CH-03	806 868	9 121 597	806 895	9 120 926	Chuyugual	Río Chuyugual
CH-04	806 938	9 125 285	806 580	9 121 225	Chuyugual	Río Chuyugual
CH-05	807 166	9 123 293	806 879	9 122 910	Chuyugual	Río Chuyugual



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Código	Ubicación Geográfica Zona 17S – Datum WGA84				Subcuenca	Descripción
	PMA 2da MEIA ⁽¹⁾		Propuesta ⁽²⁾			
	Este	Norte	Este	Norte		
CH-07	805 844	9 119 812	806 601	9 124 837	Chuyugual	Río Chuyugual
CH-10	806 556	9 121 268	807 042	9 126 749	Chuyugual	Río Chuyugual Quebrada Vira Vira
VV-02	806 995	9 121 254	807 184	9 120 330	Chuyugual	Río Chuyugual
LN-03	807 330	9 127 121	806 293	9 120 908	Chuyugual	Quebrada Laguna Negra
QN-03	804 907	9 122 872	806 783	9 123 020	Chuyugual	Quebrada Quishuara Norte
VI-04	805 495	9 121 969	806 296	9 125 148	Chuyugual	Quebrada Las Vizcachas
PE-05	802 070	9 123 077	800 065	9 121 644	Perejil	Río Perejil
PE-08	799 331	9 124 714	799 076	9 124 357	Perejil	Río Perejil
NE-02	802 052	9 123 065	801 783	9 122 682	Perejil	Río Negro

(1) Coordenadas de ubicación incluidas en el Plan de Manejo de la Segunda Modificación de EIA (2015).

(2) Coordenadas de ubicación propuestas que coinciden con las coordenadas señaladas en la línea base ambiental de la Segunda Modificación del EIA.

Fuente: ITS Lagunas Norte

2.3.10 Identificación y Evaluación de Impactos

La metodología empleada por Barrick Misquichilca para la evaluación de los impactos ambientales relacionados por los componentes y actividades del *ITS Lagunas Norte*, es la establecida por Vicente Conesa (2010). Esta metodología considera el cálculo de la Importancia del Impacto Ambiental (I), representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Intensidad (I), Extensión (EX), Momento (Mo), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC), y cuya fórmula es la siguiente:

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

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 12:

Cuadro 12. Índice de significancia

Nivel de Importancia del Impacto Ambiental	Valor del Impacto Ambiental (I)
No Significativo	0-24
Moderado	25 - 49
Severos	50 – 74
Críticos	≥75

Fuente: ITS Lagunas Norte

Los factores ambientales identificados y relacionados con el componente ambiental son calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones, geomorfología, suelos, agua superficial e



PERÚ

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

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



hidrología, hidrogeología, flora y vegetación, fauna terrestre y aérea, ecosistemas acuáticos, incremento de oportunidades laborales, crecimiento local, crecimiento regional; sin embargo, Barrick Misquichilca señala que los siguientes factores ambientales no serán considerados como impactos ambientales:

- Agua superficial, Hidrología y Ecosistemas Acuáticos: debido a que las actividades propuestas se desarrollarán dentro de las áreas de actividad y uso minero, en la huella aprobada en el IGA vigente de la U.M. Lagunas Norte, sin afectar cuerpos de agua (como ríos, quebradas, lagos y lagunas); adicionalmente, no se prevé generar nuevos puntos de vertimiento.
- Arqueología: debido a que en las áreas donde se realizarán los trabajos se encuentran dentro del área de evaluación arqueológica que cuenta actualmente Minera barrick.
- Medio Social: debido a que las modificaciones propuestas se desarrollan íntegramente dentro de la U.M. Lagunas Norte, en sus áreas de uso y actividad minera, de manera que no existen actores sociales o receptores distintos a los identificados en los IGA aprobados de la U.M.

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

Cuadro 13. Resumen de los Impactos Ambientales para el ITS Lagunas Norte

Componentes Ambientales e Impactos Ambientales		Etapas de construcción	Etapas de Operación	Etapas de Cierre	Importancia del Impacto
		(I)	(I)	(I)	(I)
Medio Físico	Calidad de Aire				
	Cambio en las concentraciones de material particulado.	-22	-21	-22	No Significativo
	Cambio en las concentraciones de gases de combustión.	-22	-20	-22	No Significativo
	Ruido				
	Cambios en los niveles de ruido ambiental.	-22	-23	-22	No Significativo
	Vibraciones				
	Presencia de vibraciones.	-22	-23	(*)	No Significativo
	Geomorfología				
	Cambios en la morfología y estabilidad del terreno.	-21	(*)	(*)	No Significativo
	Suelos				
	Cambios en el uso de suelo.	-22	(*)	23	No Significativo
	Pérdida de la capa orgánica.	-22	(*)	(*)	No Significativo
Medio Biológico	Hidrogeología				
	Interceptación de la Napa Freática.	(*)	-19	(*)	No Significativo
	Flora y Vegetación				
	Cambios en la Cobertura Vegetal	-23	(*)	23	No Significativo
	Fauna Terrestre y Aérea				
	Alejamientos de la Fauna Silvestre	-23	-19	22	No Significativo

(*) No se registran impactos en estas etapas del proyecto
Fuente: ITS Lagunas Norte

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"



La evaluación de impactos realizada por el Titular, comprende las actividades por cada etapa del proyecto y para los componentes a modificar en el presente ITS Lagunas Norte. Los impactos ambientales identificados son discutidos a continuación:

Ambiente Físico

Calidad de Aire

Se prevé que el cambio en las concentraciones de material particulado y gases de combustión ocurra durante las tres etapas del proyecto debido a actividades de movimiento de tierra principalmente en áreas que actualmente no están ocupadas por instalaciones de la U.M. (15.13 ha) y debido al empleo de maquinaria y equipos que podrían generar emisiones de gases de combustión generando (no se incrementará la flota actual aprobada, consistente en 23 camiones de acarreo); por lo que se prevé impactos de naturaleza negativa, de extensión puntual, de momento inmediato, persistencia fugaz y reversible a corto plazo, siendo de importancia negativo no significativo.

Ruido y Vibraciones

El impacto a los niveles de ruido por actividades durante la etapa de construcción (nivelación, compactación del terreno, instalación, conexión a línea de media tensión, perforación de pozos, habilitación de accesos y a la operación de equipos y maquinaria pesada), etapa de operación (separación, alimentación, transporte, apilamiento y descarga de mineral, molienda, cicloneo, lixiviación, espesado y filtrado, uso de accesos, perforaciones y manejo de lodos) y etapa de cierre (desmantelamiento, demolición, escarificación, nivelación, rehabilitación, sellado de pozos, reperfilado y recontorneo de los taludes, colocación de la cobertura, cierre de accesos, plataformas y pozas); siendo este impacto negativo, de extensión puntual, momento inmediato y de efecto directo, persistencia fugaz y reversible en el corto plazo, no identificando sinergias o efectos acumulativos asociados a este impacto, por lo que se prevé impactos no significativos.

El impacto al nivel de vibraciones en la etapa de construcción se estima debido a las actividades de nivelación y compactación del terreno y habilitación de accesos debido particularmente al uso de los equipos como el rodillo vibratorio y en la etapa de operación por la operación del molino por un periodo de cuatro años sobre una plataforma contenida el impacto en la etapa de construcción es negativo, de extensión puntual, momento inmediato y de efecto directo, de persistencia fugaz y reversible en el corto plazo, y recuperable de forma inmediata.

Geomorfología

El impacto por alteración del relieve local durante la etapa de construcción se generará por las actividades de nivelación y compactación del terreno (ampliación de la planta – etapa 1 y 2), conexión a línea de media tensión (ampliación de la planta – etapa 1), habilitación de accesos, plataformas para perforaciones exploratorias y a la adición de accesos; considerando que el área a disturbar por las modificaciones propuestas en el presente ITS no representa un incremento o variación respecto del área considerada y evaluada como área a impactar en el instrumento de gestión ambiental previamente aprobado, se tiene que el impacto será de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, no se han identificado sinergias o efectos acumulativos por lo que se prevé será no significativo. Durante la etapa de operación y cierre no se han previsto impactos por alteración del relieve local.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Carla

Suelos

El impacto por cambio de uso de suelo durante la etapa de construcción estará relacionado a las actividades de nivelación y compactación del terreno (ampliación de la planta - etapa 2), conexión a la línea de media tensión (ampliación de la planta - etapa 1 y 2), habilitación de accesos, plataformas y pozas de manejo de lodos para perforaciones exploratorias; reubicación del almacén de testigos de perforación y la adición de accesos; todos los demás componentes se ubican sobre áreas aprobadas previamente intervenidas; en ese sentido el impacto será de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual, no se ha identificado sinergias o efectos acumulativos por lo que se prevé será no significativo. Durante la etapa de operación no se encontraron interacciones del componente suelo, mientras que durante la etapa de cierre las actividades de escarificación, nivelación y rehabilitación, cierre de accesos, plataformas y pozas generarán un impacto positivo.

El impacto por pérdida de la capa orgánica durante la etapa de construcción se generará por las actividades de nivelación y compactación del terreno (ampliación de la planta - etapa 2); habilitación de accesos, plataformas y pozas de manejo de lodos para perforaciones exploratorias; reubicación del almacén de testigos de perforación y adición de accesos; todos los demás componentes se ubican sobre áreas aprobadas previamente intervenidas, en ese sentido el impacto será de naturaleza negativa, intensidad baja, extensión puntual; no se han identificado sinergias o efectos acumulativos por lo que se prevé será no significativo. Durante las etapas de operación y cierre no se han identificado impactos por pérdidas en suelo orgánico.

Hidrogeología

Durante la etapa de operación se ha identificado un potencial impacto al componente hidrogeológico por las perforaciones exploratorias. El impacto está asociado a la posibilidad de interceptación de la napa freática durante las perforaciones, y en los casos en los que el agua pueda aflorar se procede a la obturación del pozo antes de retirar el equipo de perforación, de modo que se evite el flujo de agua hacia la superficie. El potencial impacto hidrogeológico ha sido calificado como un impacto negativo, de intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, con una persistencia fugaz y efecto directo. Adicionalmente, el impacto es reversible y recuperable y no se han identificado sinergia y acumulación asociada a este impacto; de la evaluación el impacto es considerado como negativo no significativo.

Ambiente Biológico

Durante la etapa de construcción las actividades relacionadas con la ampliación de la planta de procesamiento Etapa 2 (sitio 1 y sitio 2), perforaciones exploratorias, reubicación del almacén de testigos de perforación y adición de accesos al área del molino tendrán un impacto en la flora y vegetación, debido al desbroce y retiro de suelo orgánico. Sin embargo, este impacto será mitigado minimizando el área de desbroce mediante una adecuada delimitación topográfica e implementado las medidas de manejo aprobadas. El impacto es de signo negativo, intensidad baja, de extensión puntual, momento inmediato, de persistencia temporal, reversible y recuperable a mediano plazo. El efecto es directo y periódico. No se presenta sinergia ni acumulación. Por lo tanto, la valoración obtenida para este impacto es de -23 con una relevancia del impacto negativo no significativo.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Con respecto a la fauna, durante la etapa de construcción las poblaciones de especies de baja movilidad (roedores, lagartijas, etc.) se verán afectadas, habrá una reducción de la cobertura vegetal, la cual disminuirá la oferta de hábitats para la fauna, ocasionando su desplazamiento. Este impacto es de signo negativo, de intensidad baja, extensión puntual, de momento de corto plazo y de persistencia temporal. El impacto es reversible a corto plazo y recuperable de manera inmediata a mediano plazo, de efecto directo y periódico. No se presenta sinergia ni acumulación. Por lo tanto, la valoración obtenida para este impacto es -23 (de importancia irrelevante), con una relevancia del impacto negativo no significativo. Este impacto también ha sido considerado para la etapa de operación del proyecto, sin embargo, la persistencia en esta etapa es fugaz y la recuperación es inmediata. Asimismo, no se presenta sinergia ni acumulación. Por lo tanto, la valoración obtenida para este impacto es -19 (de importancia irrelevante), con una relevancia del impacto negativo no significativo.

Para la etapa de cierre, la actividad de revegetación en las áreas intervenidas tendrá un impacto en la flora y vegetación, debido a la recuperación de áreas con cobertura vegetal y para el caso de la fauna porque se ofertarán hábitats para las distintas especies.

Durante la etapa de cierre la actividad de revegetación en las áreas a intervenir por las modificaciones propuestas tendrá un impacto en la fauna, flora y vegetación debido a la recuperación de áreas con cobertura vegetal.

Para flora y vegetación, este impacto ha sido calificado como positivo, de intensidad baja, de extensión puntual, el momento ha sido calificado como de mediano plazo dado que se requiere de un periodo de tiempo para lograr el prendimiento y cobertura esperada. Su persistencia ha sido calificada de manera conservadora como temporal considerando que perdurará por lo menos 10 años, es reversible y acumulable, dado que, de acuerdo a los estudios en áreas revegetadas de la operación, éstas son paulatinamente colonizadas por especies nativas del lugar. Finalmente se ha considerado como un impacto sin sinergia, dado que al introducir áreas de cobertura vegetal se ofertan hábitats para el desarrollo de otras especies. Por lo tanto, la valoración obtenida para este impacto es de 23 con una relevancia del impacto positivo no significativo.

Respecto a fauna Este impacto ha sido calificado como positivo, de intensidad baja, de extensión puntual, el momento ha sido calificado como de mediano plazo dado que la introducción natural de la fauna se realizará de forma paulatina. La persistencia ha sido calificada como temporal siendo conservadores. Es reversible y acumulable, dado que existe un efecto acumulable en la presencia de especies una vez que las áreas son colonizadas por algún individuo. Finalmente, no se han identificado sinergias para este tipo de impacto. Por lo tanto, la valoración obtenida para este impacto es de 22 con una relevancia del impacto positivo no significativo.

2.3.11 Plan de Manejo Ambiental

Plan de Manejo Ambiental

Las modificaciones propuestas en el ITS Lagunas Norte generarán impactos ambientales no significativos; en tal sentido, Barrick Misquichilca plantea considerar las medidas de manejo y mitigación ambiental que actualmente vienen siendo aplicadas en



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



la U.M. Lagunas Norte, las mismas que han sido aprobadas en la Segunda Modificación del EIA (2015) según Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM.

Adicional a las medidas de manejo aprobadas en la Segunda Modificación del EIA, y considerando las actividades relacionadas al presente ITS, Barrick Misquichilca incluye las siguientes medidas de manejo adicionales:

Calidad de aire:

- Las tolvas de alimentación del molino contarán con colectores de polvo.
- El alimentador de cal del molino contará con un sistema de rociadores de agua para el control de polvo.
- El mineral lixiviado en los tanques CIL una vez apilados en las pilas de lixiviación, podrán ser cubiertos con plástico (raincoat) para minimizar las áreas expuestas a erosión eólica, según los requerimientos operativos.
- Además, se considera que el mineral lixiviado en los tanques CIL sea apilado con bermas de contención de manera que quede confinado.
- El mineral lixiviado en los tanques CIL tendrá una humedad promedio de 19% a 21% que permite minimizar la generación de partículas en suspensión.
- Las fajas de la zaranda estarán cubiertas.



Celso

Ambiente Biológico

- Realizar un reconocimiento biológico con el fin de determinar la presencia de especies de flora y fauna de poca movilidad que requieran ser reubicadas debido al desbroce de las áreas: área del molino Sitio 1; área del espesador y filtros del Sitio 2, área de exploración y en las áreas propuestas para reubicación de almacenes de testigos de perforación. Las especies que serán reubicadas serán básicamente aquellas que estén consideradas en alguna de las siguientes categorías: peligro crítico, en peligro o vulnerable, según la lista del D.S. N° 043-2006-AG y D.S. N° 004-2014-MINAGRI, poniendo especial énfasis en las especies de fauna de baja movilidad. Las especies de flora serán reubicadas en alguna de las parcelas de conservación existentes en la U.M. Lagunas Norte, mientras que las especies de fauna podrán ser reubicadas en alguna formación vegetal similar dentro o en los alrededores de la U.M. Lagunas Norte, según las recomendaciones que pueda realizar el especialista a cargo.

Asimismo, adicional a las medidas de manejo ambiental mencionadas, Barrick Misquichilca considera adicionar las siguientes medidas operacionales:

- La tubería de pulpa será autocontenida (la tubería principal estará protegida por otra tubería externa para eventuales riesgos de falla).
- Se contará con una poza de contingencia ubicada en el punto más bajo del trazo de la tubería de pulpa.
- Poza de contingencia en el sitio del molino para la contención de cualquier derrame en esta área.
- Cada pozo de inyección estará equipado con equipos de control, incluyendo una válvula reguladora de caudal o presión, manómetro, flujómetro, dos válvulas de venteo y una línea de ingreso para piezómetro.
- Manejo de lodos de perforación en pozas de sedimentación recubiertas con geotextil donde serán almacenados para que sedimenten y recircular el agua



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Calac

f
/

4

Q

0

R

para la perforación. Al término de las labores, una vez secados los lodos serán confinados en las pozas, las cuales serán cubiertas con el mismo material extraído para su habilitación, luego se colocará suelo orgánico y se procederá a la revegetación.

- Para el control de la erosión y con la finalidad de reducir las áreas a disturbar y de acuerdo a la ubicación de las plataformas a perforar, se evaluará la posibilidad de emplear perforadoras portátiles.

Programa de Monitoreo

Se mantendrá el Plan de Monitoreo Ambiental vigente, aprobado en la Segunda MEIA mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM, el mismo que resulta extensible y aplicable al seguimiento de las condiciones ambientales asociadas a las modificaciones propuestas en el ITS Lagunas Norte y que considera el monitoreo de calidad de suelo, agua subterránea, agua superficial, efluentes tratados, agua de reuso, calidad de aire, ruido ambiental y diversidad biológica.

Cabe precisar, que las coordenadas de las estaciones de monitoreo de biota acuática han sido corregidas respecto a lo aprobado en la Segunda Modificación del EIA, como objetivo del ITS Lagunas Norte, tal como se presenta en la Cuadro 11. Sin embargo, se mantiene la ubicación, descripción, frecuencia y los parámetros de evaluación según lo aprobado en la Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM.

Plan de Gestión Social

El Titular no considera medidas de manejo social adicionales a las aprobadas en la en la MEIA mediante Resolución Directoral N° 274-2015-MEM/DGAAM, debido a que no se considera incorporar nuevas localidades al área de influencia social ni se generan impactos socioeconómicos significativos. Asimismo, Barrick Misquichilca cuenta con una estrategia de gestión social, que incluye: plan de relaciones comunitarias, plan de comunicaciones y participación ciudadana, mecanismo de quejas y reclamos, el mismo que se presenta para efectos del presente ITS, así como programas de empleo local, compras locales, entre otros. Estas herramientas permiten un adecuado manejo de las expectativas de los grupos de interés y un buen relacionamiento con los actores sociales en su área de influencia.

2.3.12 Plan de Contingencia

Barrick Misquichilca cuenta con un plan de contingencia aprobado en la Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte, mediante R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM, el cual cubre las necesidades para afrontar los eventos contingentes por la actividades de la unidad minera, incluyendo los riesgos asociados a las modificaciones propuestas en el presente ITS, ya sean estas de origen accidental técnico (ej. incendios, contaminaciones, explosiones, fallas estructurales, derrames, etc.) o natural (terremotos, huaycos, inundaciones, etc.).

Las modificaciones propuestas descritas en el presente ITS, están relacionados al sistema de pilas de lixiviación, la planta de procesamiento y plataformas de perforación; cuyos riesgos asociados corresponden al movimiento y/o falla del talud del sistema de pilas de lixiviación, a la infiltración de solución rica a través del sistema de revestimiento del PAD, así como a derrames accidentales, para lo cual se han establecido medidas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celice

F

P

A

C

R

de mitigación y control que contemplan criterios de diseño, mantenimiento de equipos y sistema de control, planes de preparación y respuesta a emergencias, entre otros.

2.3.13 Plan de Cierre Conceptual

Por la naturaleza de las actividades propuestas en el presente ITS y el potencial impacto no significativo que generarán, Barrick Misquichilca propone mantener las medidas de cierre temporal, progresivo y final incluidas en el plan de cierre de minas conceptual de la Segunda Modificación del EIA de la U.M. Lagunas Norte, aprobada mediante R.D. N° 274-2015-MEM/DGAAM

Las actividades de cierre que se consideran donde sea aplicable y sin ser restrictivo, son: desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición; estabilización física, geoquímica e hidrológica; establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats y revegetación. En cuanto al aspecto socioeconómico, las modificaciones propuestas no involucran cambios en los programas sociales contenidos en el plan de cierre de minas conceptual de la Segunda Modificación del EIA.

Los componentes que se incluirán como parte del escenario de cierre progresivo son el sistema de pilas de lixiviación, que involucra los objetivos de ampliación de la capacidad de apilamiento del mineral y optimización de lixiviación secundaria a través de pozos de inyección; y el programa de perforaciones. Asimismo, los componentes que están considerados en el escenario de cierre final son la planta de procesamiento, que involucra la ampliación de las etapas 1 y 2; y la optimización del procesamiento de escorias, así como el sistema de pila de lixiviación (estabilidad geoquímica), las instalaciones auxiliares (almacenes, tópicos y edificio de respuesta a emergencias) y la adición de accesos al área de molienda.

Cabe mencionar que conforme lo establece el artículo 133 del Reglamento Ambiental Minero¹³, 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)¹⁴.

¹³ 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."

¹⁴ 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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celso

III. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación técnica y legal realizada 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 Barrick Misquichilca S.A. presentó el Informe Técnico Sustentatorio para la Optimización de Procesos de la unidad minera Lagunas Norte, cumpliendo con realizar las precisiones solicitadas.
- 3.2 Se prevé que la realización de las modificaciones planteadas implica la generación de impactos ambientales negativos no significativos, los mismos que cuentan con las medidas de manejo ambiental para su prevención, control y mitigación.
- 3.3 Corresponde que la DCA Senace otorgue la conformidad al Informe Técnico Sustentatorio para la Optimización de Procesos de la unidad minera Lagunas Norte, presentado por Minera Barrick Misquichilca S.A., 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.
- 3.4 El Titular se encuentra obligado a cumplir los términos y compromisos asumidos en el Informe Técnico Sustentatorio, 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.
- 3.5 El Titular debe incluir los aspectos aprobados en el Informe Técnico Sustentatorio para la Optimización de Procesos de la unidad minera Lagunas Norte en la próxima actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Lagunas Norte, a presentar ante el Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con las disposiciones establecidas en el artículo 133 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM; y las normas que regulan el Cierre de Minas.
- 3.6 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 Barrick Misquichilca S.A., para la ejecución y desarrollo de la(s) modificación(es) planteada(s), según la normativa sobre la materia.

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."



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Cat. 20

IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

- 4.1 Notificar a Minera Barrick Misquichilca S.A., vía Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL el presente Informe, como parte integrante de la Resolución Directoral que se emita, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 4.2 Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente de 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 su conocimiento y fines correspondientes.
- 4.3 Publicar la Resolución Directoral que se emita y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición del público en general.
- 4.4 Remitir el presente Informe al Jefe de la Unidad de Evaluación Ambiental de Proyectos de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y al Jefe de la Unidad de Gestión Social, para su conformidad y remisión a la Dirección de Certificación Ambiental.

Atentamente,

Ing. Johnny Quispe Sulca
CIP N° 175622
Especialista Ambiental

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

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

Ing. Miguel Martel Gora
CIP N° 107381
Especialista Ambiental en Sistema de
Información Geográfica



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Celiana Cáceres

Blga. Celia Cáceres Bueno
CBP N° 10631
Especialista Ambiental en Medio
Biológico

Fiorella Malasquez

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

Beatriz Huamani Paucara

Soc. Beatriz Huamani Paucara
CSP N° 1505
Especialista Social

*F.
A.*



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de
Certificación
Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Miraflores, 04 de junio de 2017

Visto, el **Informe N° 150-2017-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 Informe Técnico Sustentatorio para la Optimización de Procesos de la unidad minera Lagunas Norte, 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.-**

FABIAN PÉREZ NÚÑEZ
Jefe de la Unidad de Gestión
Social – UGS

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

