

*“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”*

NOTA DE DIFUSIÓN EN PÁGINA WEB

Asunto : PUBLICACIÓN DE CONFORMIDAD DE RESUMEN EJECUTIVO

Base legal : De conformidad a lo señalado en el artículo 19° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM - Aprueban Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.

Titular : **Minera Bateas S.A.C.**

Proyecto : Modificación de Estudio de Impacto Ambiental de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho – Nueva Línea Primaria S.E. Caylloma – Bateas (Casa Fuerza) 15 kv.

Escrito de presentación de EIA: **Escrito N° 2290545**

Fecha de presentación del EIA: **10 de mayo de 2013**

DEL RESUMEN EJECUTIVO Y PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

Fecha de Comunicación de conformidad : OFICIO N° 1125-2013-MEM-AAM **(31.05.2013)**

PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE APORTES, COMENTARIOS U OBSERVACIONES:

Hasta el 02 de Julio de 2013

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros**"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"**

Lima, 31 MAYO 2013

OFICIO N° 425 -2013-MEM-AAM**Señor**
RODOLFO ROBLES SARAVIA
Representante Legal
Minera Bateas S.A.C.**Presente.-**

Asunto : Conformidad del Plan de Participación Ciudadana y el Resumen Ejecutivo de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho - Nueva Línea primaria S.E. Caylloma-Bateas (Casa Fuerza) 15kV".

Ref. : Escrito N° 2290545 (10.05.2013)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que se ha realizado la evaluación inicial del Plan de Participación Ciudadana y del Resumen Ejecutivo de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho - Nueva Línea primaria S.E. Caylloma-Bateas (Casa Fuerza) 15kV", presentado por Minera Bateas S.A.C. y se comunica la conformidad de dichos documentos en mérito al Auto Directoral N° 421 -2013-MEM-AAM, de fecha

En tal sentido, y de acuerdo a lo establecido en la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, sobre la difusión de los mecanismos de participación ciudadana del proyecto, es necesario que el titular cumpla con lo siguiente:

1. Su representada deberá entregar una copia digitalizada e impresa de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA), y un mínimo de veinte (20) ejemplares impresos del Resumen Ejecutivo a cada una de las siguientes instancias:
 - Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
 - Municipalidad Provincial de Caylloma
 - Municipalidad del Distrito de Caylloma

El texto completo de la Modificación del EIA deberá estar disponible para ser revisado por los interesados antes de la fecha de publicación del formato de aviso indicado en el numeral siguiente.

2. Dentro de los siete (07) días calendario siguientes a la fecha de ser notificados con el presente Oficio, el titular deberá publicar dos (02) avisos, mediante los cuales se hará de conocimiento público dicha Modificación EIA y los mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación del proyecto.

Uno de los avisos se publicará en el Diario Oficial "El Peruano" y el otro en un diario en el que se publican los avisos judiciales de la región donde se desarrollará el proyecto.

3. Se deberá contratar no menos de cinco (05) anuncios diarios en una estación de radio que tenga cobertura en la localidad o localidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, los cuales se difundirán durante diez (10) días calendario, contados a partir del quinto día calendario de la fecha de publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano. El contenido del anuncio radial será conforme a lo dispuesto en el numeral 20.2 del Artículo 20° de la R.M. N° 304-2008-MEM/DM.
4. Asimismo, los anuncios radiales publicarán los mecanismos de participación ciudadana en concordancia a la ejecución del Plan de Participación Ciudadana y conforme se vayan realizando dichos mecanismos, debiéndose precisar los lugares en los que la Modificación del EIA y el Resumen Ejecutivo correspondiente se encuentran a disposición de la población involucrada.
5. Asimismo, el titular minero deberá disponer la colocación de avisos tamaño A2, dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, en los siguientes lugares como mínimo:
 - Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
 - Municipalidad Provincial de Caylloma
 - Municipalidad del Distrito de Caylloma



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Director
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

6. Dentro de los diez (10) días calendario siguientes de efectuada la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, el titular minero deberá remitir a la DGAAM los siguientes documentos:
- a) Copia de los cargos de entrega de la Modificación del EIA y del Resumen Ejecutivo conforme al numeral 1.
 - b) Un ejemplar de la página entera de los diarios en los que se publicó el formato de aviso, en las que pueda apreciarse claramente la fecha y diario utilizado.
 - c) Copia de documentos que acrediten la contratación de los avisos radiales.
7. Por otro lado, la administrada realizará la difusión respecto a la implementación de la Oficina de Información Permanente, reportando el último día útil de cada mes (hasta la conclusión de la evaluación de la modificación del estudio de impacto ambiental), las atenciones efectuadas en la Oficina de Información Permanente, adjuntando copia del libro de visitas, así como los comentarios, observaciones, aporte y sugerencias que se registren en el mencionado libro. Así también, en dicho local se deberá de distribuir el material informativo referido a la Modificación del EIA.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



DR. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros



PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ETAPA DE EVALUACIÓN

Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho - Nueva Línea primaria S.E. Caylloma-Bateas (Casa Fuerza) 15kV"

Se comunica a la ciudadanía que de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 028-2008-EM y la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho - Nueva Línea primaria S.E. Caylloma-Bateas (Casa Fuerza) 15kV", ha sido presentado por **Minera Bateas S.A.C.**

Distrito : Caylloma
Provincia : Caylloma
Departamento : Arequipa



En tal sentido, de acuerdo al Plan de Participación Ciudadana, **Minera Bateas S.A.C.** va a ejecutar los siguientes mecanismos de participación ciudadana durante la evaluación del MEIA:

- **Oficina de Información Permanente**
Ubicación: Centro Poblado de Caylloma

La Modificación Estudio de Impacto Ambiental se encuentra a disposición del público y podrá ser consultado en:

- Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
- Municipalidad Provincial de Caylloma
- Municipalidad del Distrito de Caylloma
- Local de la Oficina de Información Permanente



La versión electrónica del Resumen Ejecutivo del Proyecto se puede consultar en: <http://www.minem.gob.pe>

El pedido de copias de la MEIA y del resumen ejecutivo podrá solicitarse a las autoridades indicadas líneas arriba. Los aportes, comentarios u observaciones por escrito al MEIA podrán ser presentados ante el Ministerio de Energía y Minas dentro de los veinticinco (25) días calendario desde la publicación en el diario oficial, debiendo ser dirigidas al Director General de Asuntos Ambientales Mineros.



Dirección General de Asuntos Ambientales



www.minem.gob.pe

Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 4111100
Email: consultas-DGAAM@minem.gob.pe



**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros****PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ETAPA DE EVALUACIÓN****Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho - Nueva Línea primaria S.E. Caylloma-Bateas (Casa Fuerza) 15kV"**

Se comunica a la ciudadanía que de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 028-2008-EM y la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho - Nueva Línea primaria S.E. Caylloma-Bateas (Casa Fuerza) 15 kV", ha sido presentado por **Minera Bateas S.A.C.**

Distrito : Caylloma
Provincia : Caylloma
Departamento : Arequipa

En tal sentido, de acuerdo al Plan de Participación Ciudadana, **Minera Bateas S.A.C.** va a ejecutar los siguientes mecanismos de participación ciudadana durante la evaluación del MEIA:

- **Oficina de Información Permanente**
Ubicación : Centro Poblado de Caylloma

La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental se encuentra a disposición del público y podrá ser consultado en la:

- Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
- Municipalidad Provincial de Caylloma
- Municipalidad del Distrito de Caylloma
- Local de la Oficina de Información Permanente

La versión electrónica del Resumen Ejecutivo del Proyecto se puede consultar en: <http://www.minem.gob.pe>

El pedido de copias de la MEIA y del resumen ejecutivo podrá solicitarse a las autoridades indicadas líneas arriba. Los aportes, comentarios u observaciones por escrito al MEIA podrán ser presentados ante el Ministerio de Energía y Minas dentro de los veinticinco (25) días calendario desde la publicación en el diario oficial, debiendo ser dirigidas al Director General de Asuntos Ambientales Mineros.

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineroswww.minem.gob.pe

Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 4111100
Email: consultas-DGAAM@minem.gob.pe

RESUMEN EJECUTIVO

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La Empresa MINERA BATEAS SAC (MIBSAC), responsable con el medio ambiente y en cumplimiento de la legislación ambiental vigente en el Perú, encargó a la empresa consultora AWS Consultoría y Monitoreos Ambientales SRL la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho, para el Proyecto “Nueva Línea Primaria S.E. Caylloma – Bateas (Casa Fuerza) 15 kV. La Unidad Minera se encuentra ubicada en el Distrito de Caylloma, Provincia de Caylloma, Departamento de Arequipa y cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental que fue aprobado mediante Resolución Directoral N°173-2011-MEM/AAM de fecha 08 de Junio del 2011, para la ampliación de la mina y planta de 1030 TMD a 1500TMD. Asimismo, cuenta con un convenio de servidumbre sobre la parcela de terreno en la obra de electroductos de la Línea Primaria de 15 kV SSEE Caylloma – Casa Fuerza Minera Bateas, que celebraron con los propietarios del terreno con fecha 12 de Diciembre del 2008. Posteriormente, el 21 de Julio del 2011 celebraron la primera addenda con los propietarios, donde ratifican las cláusulas del convenio y mantienen su vigencia.

1.1 Antecedentes del Proyecto

MIBSAC es propietaria de la Mina y Planta de Beneficio Huayllacho, todas ubicadas dentro de su propiedad minera actual, esta dedicada a la explotación en forma subterránea y procesamiento de mineral polimetálico. La Planta de Beneficio trabaja actualmente con una capacidad de producción de 1300 TMD, produciendo concentrados de Plomo y Zinc con contenidos de Plata.

El abastecimiento de energía eléctrica es necesario desde el inicio del proyecto minero para lo cual requiere disponer de un sistema eléctrico confiable, que mejore notablemente la calidad del nivel de tensión y asegure el proceso productivo; En ese sentido, MIBSAC y la empresa Gigawatt S.A.C. suscribieron un Contrato de Consultoría para la Elaboración del Estudio de Ingeniería para la ejecución del Proyecto "Nueva Línea Primaria S.E. Caylloma - Bateas (Casa Fuerza) 15 kV”.

MIBSAC mediante Resolución Suprema N° 052-2010-EM, de fecha 21 de agosto del 2010 cuenta con una concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica que comprende una la Línea Primaria en 15 kV S.E Caylloma-S.E Casa de fuerza Bateas (Huayllacho)

actualmente existente. La autorización ambientalmente fue sustentada con el certificado del PAMA aprobada con Resolución Directoral N° 231-2005-MEM/DGM, de fecha 27 de julio del 2005.

MIBSAC, mediante escritura Pública ha celebrado el contrato N° 351-2010 de Concesión Definitiva de Transmisión de Energía Eléctrica con el Ministerio de Energía y Minas.

MIBSAC, cuenta con un convenio de servidumbre sobre la parcela de terreno en la obra de electroductos de la Línea Primaria de 15 kV SSEE Caylloma – Casa Fuerza Minera Bateas, que celebraron con los propietarios del terreno con fecha 12 de Diciembre del 2008. Posteriormente, el 21 de Julio del 2011 celebraron la primera addenda con los propietarios, donde ratifican las cláusulas del convenio y mantienen su vigencia.

1.2 Objetivo

Identificar, predecir, interpretar y evaluar los posibles impactos ambientales y sociales que se originarían durante las diferentes etapas de ejecución del Proyecto, con la finalidad de proponer medidas preventivas y/o de mitigación que minimicen los impactos negativos y refuercen los impactos positivos, con el propósito de lograr la conservación del ambiente natural y social del área de estudio, así como la preservación del patrimonio cultural.

1.3 Alcances de la Modificación del EIA

El Estudio de Modificación del EIA considera en su ámbito de influencia directa e indirecta la ruta de recorrido de la Nueva Línea Primaria S.E. Caylloma - Bateas (Casa Fuerza) 15kV. Se considera de acuerdo a la norma de Imposición de Servidumbre (R.M. N° 111-88-EM, de fecha 28 de Setiembre de 1988) una distancia de 6 m. de ancho de la franja de servidumbre y que incluye a todas las áreas e instalaciones que involucran tanto en las etapas de construcción y operación de la nueva línea de transmisión.

2. CAPÍTULO II: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

2.1 Marco Legal

El Marco legal en el que se circunscribe la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho, Para el Proyecto- Nueva Línea Primaria de Transmisión S.E Caylloma – Bateas (S.E Casa Fuerza) de 15 kV, está conformado por las normas y/o dispositivos legales vigentes en nuestro país, que tienen relación directa con la ejecución del proyecto

y la conservación del ambiente. Las normas que exponemos a continuación se dividen en normas de carácter general y de carácter específico

Normas Generales Aplicables al Proyecto

- Constitución Política del Perú (31 de diciembre de 1993)
- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611, de fecha 13 de octubre del 2005)
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N°28245, de fecha 08 de junio de 2004)
- Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental SNGA (Decreto Legislativo N° 008-2005-PCM, de fecha 28 de Enero de 2005)
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29325, de fecha 05 de marzo del 2009)
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N°27446, de fecha 20 de abril de 2001)
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de impacto Ambiental (Decreto Legislativo Ley N° 019-2009-MINAM, de fecha 25 de Setiembre de 2009)
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N° 26786, de fecha 13 de Mayo de 1997)
- Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada¹ (Decreto Legislativo N° 757, de fecha 13 de Noviembre de 1991)
- Creación del Ministerio del Ambiente (D.L. N° 1013, de fecha 14 de mayo del 2008)
- Establecen casos en que la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Programa de Adecuación de Manejo Ambiental requerirán la Opinión Técnica del INRENA (D.S. N°056-97-PCM, de fecha 19 de noviembre de 1997)
- Ley que declara en emergencia la utilización de explosivos de uso civil y conexos (Decreto Ley N° 25707, de fecha 06 de septiembre de 1992)
- Ley que establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia (Ley N° 28551, de fecha 19 de junio de 2005)
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783, de fecha 20 de Agosto de 2011)

¹ Modificado mediante la Ley 25541 de fecha 11 de junio de 1992, el Decreto Ley N° 25596 de fecha 4 de julio de 1992, la Ley N° 26092 de fecha 28 de diciembre de 1992, la Ley N° 26724 de fecha 29 de diciembre de 1996, la Ley N° 26734 de fecha 31 de diciembre de 1996 y la Ley N° 26786 de fecha 13 de mayo de 1997.

- Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, de fecha 25 de Abril de 2012)
- Ley orgánica de Aprovechamiento Sostenido de los Recursos Naturales (Ley N° 26821, de fecha 26 de junio de 1997)
- Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N°26839, de fecha 16 de julio de 1997) y su reglamento aprobado por D.S. N° 068-2001-PCM
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 27308, julio del 2000) y Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2001-AG
- Aprueban Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales (Decreto Supremo N° 034-2004-AG, de fecha 22 de septiembre de 2004)
- Aprueban Categorización de Especies Amenazadas por Flora Silvestre (Decreto Supremo N° 043-2006-AG, de fecha 13 de julio de 2006)
- Código Penal (Decreto Legislativo N° 635, fecha 08 de abril de 1991)
- Normas para el Efecto de Formalización de Denuncias por infracción de la Legislación Ambiental (Ley N° 26631)
- Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834, de fecha 04 de Julio de 1997)
- Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (D.S. N°038-2001-AG) de fecha 26 de junio de 2001
- Precisa la obligación de solicitar opinión técnica previa vinculante en defensa del patrimonio natural de las Áreas Naturales Protegidas (D.S N° 004-2010-MINAM, de fecha 30 de Marzo de 2010)
- Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338, de fecha 31 de marzo de 2009) y su Reglamento
- Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y marino – costeros en la República del Perú (R.J. N°202-2010-ANA de fecha 22 de marzo de 2010)
- Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (Decreto Supremo N° 017-2009-AG, de fecha 02 de setiembre del 2009)
- Ley General de Salud (Ley N° 26842, de fecha 20 de julio 1997)
- Ley General de Residuos Sólidos (Ley N°27314, de fecha 21 de julio de 2000)
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, de fecha 24 de julio de 2004)
- Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley N°28256, de fecha 24 de octubre de 2003)

- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Decreto Supremo.Nº021-2008-MTC, de fecha 10 de junio de 2008):
- Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación² (Ley Nº 24047, de fecha 5 de Enero de 1985)
- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley Nº 28296, de fecha 22 de Julio del 2004)
- Reglamento de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Ley Nº 28296 (Aprobado por Decreto Supremo Nº 011-2006-ED de fecha 01 de Junio del 2006)
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (Resolución Suprema Nº 004-2000-ED, de fecha 25 de enero 2000)
- Reglamento General de aplicación de sanciones administrativas por infracciones en contra del Patrimonio Cultural de la Nación (Resolución Directoral Nº 1405-2004-INC, de fecha 26 de mayo de 2005)
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley Nº 27867, de fecha 18 de noviembre de 2002)
- Ley Orgánica de Municipalidades (Ley Nº 27972, de fecha 27 de mayo de 2003)
- Ley General de Expropiaciones (Ley Nº 27117 de fecha 20 de mayo de 1999)
- Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil SINADECI (D.L.Nº19338) de fecha 28 de marzo de 1972
- Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Decreto Supremo Nº 027-2003-VIVIENDA de fecha 6 de Octubre de 2003

Normas de Calidad Ambiental

- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el agua (Decreto Supremo Nº 002-2008-MINAM, de fecha 31 de julio de 2008)
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (Decreto Supremo Nº 003-2008-MINAM, de 21 de Agosto de 2008)
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire (Decreto Supremo Nº 074-2001-PCM, de fecha 22 de Junio de 2001)
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, (Decreto Supremo Nº085-2003-PCM, de fecha 24 de octubre de 2003)

- Aprueban Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA, de fecha 13 de marzo de 1997)
- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (Decreto Supremo N° 010 – 2005 – PCM, de fecha 08 de febrero del 2005)
- Aprueban propuesta de Límites Máximos Permisibles (LMP) de Emisiones Gaseosas y Partículas del Subsector Electricidad (Aprobado por D.S N° 004-2007-CONAM/CD, de fecha 23 de Agosto de 2007)

Normas Específicas Aplicables al Sector Minero y Eléctrico

- Decreto Supremo N° 014-92-EM
- Reglamento para la Protección Ambiental en la actividad Minero – Metalúrgica (D.S N° 016-93-EM, de fecha 28 de Abril de 1993 y sus modificatorias D.S N° 058-99-EM y D.S N°022-2002-EM)
- Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades Minero – Metalúrgicas (Aprobado por D.S N° 010-2010-MINAM)
- Decreto Supremo que integra los plazos para la presentación de los Instrumentos de Gestión Ambiental de las actividades Minero-Metalúrgicas al ECA para agua y LMP para las descargas de efluentes líquidos de actividades Minero-Metalúrgicas (D.S N° 010-2011-MINAM, de fecha 14 de Junio de 2011)
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (D.S N° 055-2010-EM, de fecha 21 de Agosto de 2010)
- Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Legislativo N°25844, de fecha 19 de Noviembre de 1992)
- Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Supremo N°009-93-EM, de fecha 25 de Febrero de 1993)
- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (Decreto Supremo 029-94-EM, de fecha 07 de Junio de 1994)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas (Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM, de fecha 18 de Abril de 2007)
- Franja de Servidumbre de Líneas de Transmisión y su Intangibilidad, DGE-
- 025-P-1/998
- Norma de Imposición de Servidumbre (Resolución Ministerial 111 – 88 – EM, de 28 de Setiembre de 1988)

- Código Nacional de Electricidad –Suministro (Resolución Ministerial N° 366-2001 EM/VME, de fecha 27 de Julio de 2001)
- Código Nacional de Electricidad –Suministro 2011 (Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM, de fecha 29 de Abril de 2011)
- Código Nacional de Electricidad – Utilización (Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM, de fecha 30 de Enero de 2006)
- Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (Aprobado por D.S N° 002-2009-MINAM, de fecha 17 de Enero de 2009)
- Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (Aprobado por D.S N° 028-2008-EM, de fecha 27 de Mayo de 2008)
- Aprueban normas que regulan el proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, modificada por Resolución Ministerial N° 009-2010-MEM/DM)

Norma referencial

- Límites Máximos Permisibles de la Comisión Internacional para la Protección contra Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP)

Normas de Participación Ciudadana

- Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (Aprobado por D.S N° 002-2009-MINAM, de fecha 17 de Enero de 2009)
- Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (Aprobado por D.S N° 028-2008-EM, de fecha 27 de Mayo de 2008)
- Aprueban normas que regulan el proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, modificada por Resolución Ministerial N° 009-2010-MEM/DM)

2.2 Marco Institucional

Rol de las Diferentes Instituciones

- Ministerio de Energía y Minas (MINEM)

- Dirección General de Minería (DGM)
- Dirección Regional de Energía y Minas (DREM)
- Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM)
- Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE)
- Dirección General de Electricidad (DGE)
- Ministerio del Ambiente (MINAM)
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)
- Ministerio de Agricultura (MINAG)
- Ministerio de Educación
- Instituto Nacional de Cultura (INC)
- Dirección General del Patrimonio Arqueológico
- Ministerio de Salud (MINSA)
- Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)
- Gobiernos Regionales y locales
- Municipalidades Provinciales y Distritales

3. CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la instalación de una Nueva Línea Primaria en 15 kV desde la Subestación Eléctrica Caylloma hasta la Subestación Casa Fuerza para Minera Bateas S.A.C, con la finalidad de garantizar el suministro de energía y satisfacer la demanda actual y proyectada, técnica y económicamente factibles que permitan contribuir con el proceso productivo de toda la unidad minera, para ello se debe cumplir con los lineamientos y directivas de las normas peruanas relevantes y las normas aplicables al sector energético, en especial lo expuesto en el Reglamento de Protección Ambiental de las Actividades Eléctricas (D.S N° 029-94-EM).

3.1 Ubicación del Proyecto

Políticamente el Proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Caylloma, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, a una altitud aproximada de 4 500 m.s.n.m. Geográficamente se encuentra asentada en la región meridional de la cordillera de Chila y situado al extremo norte de la provincia de caylloma, cuyas coordenadas UTM DATUM WGS 84 – ZONA 19S se detalla en la tabla RE.3-1.

Tabla RE.3-1: Ubicación del Proyecto

Punto de Referencia	Coordenadas UTM WGS 84, Zona 19 Sur		Altitud m.s.n.m
	Este	Norte	
Punto Inicial : Sub Estación Caylloma	198,789.309	8'316,149.839	4 338.02
Punto Final: Sub Estación Casa Fuerza Bateas	192,278.982	8'316, 934.381	4 453.02

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS

3.2 Descripción de Instalaciones eléctricas existentes

A continuación se presenta la descripción de las instalaciones eléctricas existentes y la evaluación de dichas instalaciones del tramo SE Caylloma a SE Casa Fuerza, la misma que se basa en la información levantada de la zona del proyecto:

- Línea Primaria de 15kV, de tramo de 8.19km
- Subestación Eléctrica Caylloma, Transformador de Potencia de 66/15kV – 3/3.7MW
- Subestación Eléctrica Casa Fuerza N° 1, 02 T/F's 3Ø de 1600kVA y 800kVA

3.3 Alcance del Proyecto

El proyecto contempla el desarrollo del expediente técnico de la Nueva Línea Primaria de 15 kV, entre las Subestaciones eléctricas Caylloma y Casa Fuerza (Bateas).

3.3.1 Punto de Entrega Subestacion Electrica Caylloma

Punto de entrega SE Caylloma en 15kV hacia SE Casa Fuerza, se deberá implementar el punto de entrega de la S.E. caylloma, debiendo para ello utilizarun soporte biposte en “H” tipo PTH-3G

3.3.2 Línea Primaria de 15 kV

La línea primaria comprendida por el proyecto tiene una longitud total de 8.048 km, con conductor AAAC 120 mm², en 15 kV, 3ø más cable de guarda, postes de pino amarillo (Yellow Pine), crucetas de madera DOUGLAS FIR, aisladores de porcelana tipo suspensión, clase ANSI 52-3, bayoneta doble de FoGo de Perfil “L”. De acuerdo a la configuración de la línea se instalará retenidas para estructuras de anclaje y derivaciones. Los armados contarán con su respectiva ferretería galvanizado en caliente.

Este tramo de la línea tendrá 03 sectores de diferente tipo de terreno suelo areno limoso saturado, suelo areno limoso no saturado y suelo areno limoso de baja compacidad con pendiente de 40°.

3.3.3 Punto de Llegada Subestacion Electrica Casa Fuerza(Bateas)

Punto de llegada en 15 kV, SE Casa Fuerza se deberá implementar el punto de llegada de la Subestación Casa Fuerza, debiendo para ello utilizar un soporte biposte en H tipo PRH-3G, para

3.4 Descripción de Actividad efectuada para el Diseño de Ingeniería de la Línea Primaria en 15 kV

3.4.1 Selección del Trazo las rutas de Línea

Se verificó que la ruta de la línea primaria definida sean concordantes con los siguientes criterios y normas de seguridad enumerados en orden de importancia:

- Evitar cruzar carreteras, caminos y líneas existentes.
- Evitar pasar sobre construcciones.
- Evitar pasar por zonas de cultivo o propiedades privadas.
- Aprovechar las carreteras y caminos existentes.
- No cruzar por lugares considerados Patrimonio de la Nación, Zonas Reservadas, Restos Arqueológicos.
- Evitar el paso por terrenos inundables, suelos hidromórficos y geológicamente inestables.
- Minimizar la afectación de terrenos de propiedad privada.
- Desarrollo del trazo de la ruta cercana a las carreteras, aprovechando accesos existentes como trochas y caminos de herraduras existentes, para facilitar el traslado de los postes en el montaje de la línea.
- En la Poligonal se trato de minimizar los ángulos en los vértices para el desarrollo del proyecto.

3.4.2 Tramo de la línea Primaria en 15 kV (8.048 km)

El tramo de línea se inicia desde la subestación eléctrica Caylloma, ubicada en las coordenadas UTM 198789,309; 8316149,839, la línea proyectada se inicia desde la estructura tipo PTH – 3G de la SE Caylloma hacia SE Casa Fuerza, este tramo consta de 58 estructuras en total, donde todas las estructuras son en “H”, dentro de las cuales se incluyen 14 vértices dada la geografía de la zona, se aprovechó la ruta más óptima dentro de ello se presenta en el proyecto distintos tipos de terrenos y por

tanto han de tenerse distintos tipos y condiciones de cimentación; luego los objetivos del presente proyecto de diseño de cimentaciones son la de calcular la capacidad portante del terreno (en condiciones normales y saturadas), diseñar la cimentación para postes de madera (método de Sulzberger) y diseñar la estabilización del talud; todo ello en base a los datos proporcionados de acuerdo a los proyectos realizados por las calicatas obtenidas en campo de minera Bateas. Cabe mencionar que para el cálculo de la capacidad portante de rocas, se ha usado las expresiones de Terzaghi, considerando el caso; en que los anchos de diaclasas de la cimentación son menores que el ancho de zapata y las aberturas de las diaclasas son menores de 1mm y se encuentran rellenas y duras, confirmadas por el levantamiento geomecánico.

En la tabla RE.3-2 se detalla las coordenadas de las estructuras y vértices del Trazo de la Nueva Línea Primaria de 15 kV. (Ver Mapa AWS-LBA-002: Trazo de la Nueva Línea Primaria de 15 kV).

Tabla RE.3-2: Coordenadas UTM Tramo SE Caylloma – SE Casa Fuerza

Denominación	Estruc./Vért.	Coordenadas UTM		Elevación
		DATUM WGS 84 – ZONA 19S		
		Este (m)	Norte (m)	
Tramo SE Caylloma – Casa Fuerza	E01	198,789.31	8’316,149.83	4,358.02
	E02	198,709.35	8’316,000.76	4,360.05
	E03	198,618.59	8’315,831.59	4,365.98
	E04	198,551.71	8’315,706.90	4,380.75
	E05V01	198,443.70	8’315,505.57	4,375.79
	E06	198,365.53	8’315,392.25	4,385.35
	E07	198,258.88	8’315,237.64	4,384.68
	E08V02	198,179.83	8’315,123.05	4,392.89
	E09	197,987.97	8’314,936.62	4,396.31
	E10V03	197,908.93	8’314,859.83	4,396.21
	E11V04	197,801.87	8’314,767.52	4,390.80
	E12	197,694.47	8’314,739.33	4,407.90
	E13	197,582.11	8’314,709.83	4,429.54
	E14	197,509.91	8’314,690.87	4,440.79
	E15	197,361.28	8’314,651.85	4,426.27
	E16	197,219.25	8’314,614.57	4,411.44
	E17	197,073.05	8’314,576.20	4,407.63
	E18	196,943.49	8’314,542.18	4,407.99
	E19	196,828.11	8’314,511.88	4,414.24
	E20V05	196,709.80	8’314,480.82	4,432.30
	E21	196,619.07	8’314,476.46	4,427.82
	E22	196,356.49	8’314,463.86	4,428.25
	E23	196,239.90	8’314,458.27	4,430.67
	E24V06	196,113.39	8’314,452.21	4,440.24
	E25	196,059.49	8’314,468.44	4,439.62
	E26	195,926.78	8’314,508.39	4,424.27
	E27V07	195,832.42	8’314,536.81	4,424.63
	E28V08	195,748.42	8’314,580.50	4,424.47
	E29	195,671.34	8’314,648.92	4,424.85
	E30	195,569.79	8’314,739.07	4,424.56

Denominación	Estruc./Vért.	Coordenadas UTM		Elevación
		DATUM WGS 84 – ZONA 19S		
		Este (m)	Norte (m)	
	E31	195,478.20	8'314,820.37	4,425.67
	E32	195,376.32	8'314,910.81	4,426.84
	E33	195,294.71	8'314,983.27	4,428.91
	E34	195,197.26	8'315,069.76	4,429.81
	E35V09	195,097.45	8'315,158.38	4,441.61
	E36	194,952.61	8'315,225.90	4,447.08
	E37	194,847.58	8'315,274.84	4,440.92
	E38	194,739.07	8'315,325.42	4,441.26
	E39V10	194,621.58	8'315,380.20	4,445.11
	E40	194,450.84	8'315,502.86	4,458.37
	E41	194,302.55	8'315,609.41	4,464.05
	E42	194,193.93	8'315,687.45	4,471.18
	E43V11	194,094.48	8'315,758.89	4,469.21
	E44	193,975.78	8'315,804.69	4,460.71
	E45V12	193,867.06	8'315,846.66	4,461.82
	E46	193,777.63	8'315,906.18	4,463.03
	E47	193,558.05	8'316,052.60	4,467.28
	E48	193,440.34	8'316,131.06	4,476.56
	E49	193,276.50	8'316,240.26	4,486.41
	E50V13	193,193.43	8'316,295.63	4,480.46
	E51	193,114.52	8'316,360.62	4,480.56
	E52	193,019.20	8'316,439.13	4,478.67
	E53	192,913.92	8'316,525.87	4,483.79
	E54	192,781.64	8'316,634.82	4,493.30
	E55V14	192,650.06	8'316,743.21	4,504.33
	E56	192,497.15	8'316,821.98	4,471.27
	E57	192,385.91	8'316,879.30	4,465.47
	E58	192,278.98	8'316,934.39	4,473.02

Información proporcionada de MIBSAC

3.4.3 Características Principales de la Línea Primaria en 15 Kv.

Longitud de Línea	:	8.048 Km.
Tensión Nominal	:	15 Kv.
Nº de Circuitos	:	01 (Simple Terna)
Altitud	:	4358 msnm. (Mínimo) - 4504 msnm.(Máximo)
Conductor activo	:	AAAC 120 mm ²
Conductor de guarda	:	Acero Galvanizado, EHS de 51 mm ²
Estructura de soporte	:	Postes de Madera Tipo Pino (Yellow pine) (45 pies clase 4) Crucetas Douglas Fir Coastal
Configuración	:	Triangular- Vertical
Aisladores	:	Tipo Suspensión, Clase ANSI 52-3
Retenidas y anclajes	:	Cable de A°G° Tipo Siemens Martin de 10 mm. Øx508 mm.

		Varilla A° G° 19 mm.Øx2400 mm.
		Aislador tracción ANSI 54-2 Perno angular con ojal guardacabo de 16 mm.Øx508 mm.
		Alambre A°G° N° 12 para entorchado.
		Bloque de concreto armado de 0.40x0. x0.20 m.
Puesta a tierra	:	Conductor de cobre desnudo recocido para la bajada a tierra. Electrodo de acero recubierto de cobre de 16 mm.Øx2400 mm. Accesorios de conexión y fijación.
Material de Ferreteria	:	Acero forjado y galvanizado en caliente.
Equipos de Protección y	:	Seccionador Tipo Expulsion (Cut Out) Maniobra 27/38 Kv, 150 kV BIL, 40 kA Pararrayos tipo Distribucion 21 kV, MCOV 17 kV, 10 kA Reconectador trifásico automatico/ Autónomo (recloser) 38 kV, 630 A, kA, 150 kV BIL

3.5 Servidumbre

La Norma DGE-025-P-1/998 aprobada por R.M N° 111 – 88 – EM, establece los procedimientos destinados para obtener el derecho de servidumbre. Asimismo, establece las distancias mínimas de las franjas de servidumbre, así tenemos, que para un nivel de tensión de 15 Kv considera un ancho mínimo de franja de servidumbre de 6m (3m a cada lado del eje de la línea).

3.6 Evaluación Arqueológica

Como resultado del reconocimiento y evaluación arqueológica efectuada en el área de exploración, no se evidenció la presencia de ningún sitio arqueológico.

3.7 Tiempo de ejecución del Proyecto

El tiempo estimado para la ejecución de las actividades del proyecto corresponde a un total de 60 días calendario u 02 meses, esto incluye: transporte, obras civiles, montaje electromecánico, pruebas y puesta en servicio, y se establece acuerdo al cronograma de ejecución de obra que se muestra en la memoria Descriptiva, el Metrado y Presupuesto.

3.8 Requerimiento de personal para la etapa de construcción

El requerimiento de personal para la construcción de la obra en la etapa más crítica será de 46 personas, entre personal obrero, técnico y profesional.

3.9 Presupuesto del Proyecto

Se ha estimado que el costo del Proyecto será aproximadamente de US \$ 451621,06

4. CAPÍTULO IV: LÍNEA BASE AMBIENTAL

4.1 Área de Influencia del proyecto

El Área de Influencia Ambiental es el área geográfica donde se realiza la evaluación y descripción de los componentes ambientales, así como la identificación cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales negativos y positivos,

4.1.1 Área de Influencia Ambiental Directa (AID)

Es el área donde se ubicará el nuevo componente de la operación minera, es considerada como el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida para la Línea Primaria de 15kV, así como los componentes existentes (Sub Estación Caylloma y Bateas), las áreas destinadas para la instalación y cimentación de los postes a lo largo de la línea primaria, las áreas de servidumbre con su correspondiente franja de servidumbre de un ancho de 6 metros, 3 metros a cada lado del eje de la Línea Primaria, según la Tabla 219 de la norma DGE025-P-1/998 y el Código Nacional de Electricidad. El AID ocupa una superficie de 8.355 hectáreas.

4.1.2 Área de Influencia Ambiental Indirecta (AII)

El AII constituye el espacio que podría ser impactados ambientalmente por las actividades e infraestructuras del nuevo componente de la operación minera (Línea Primaria de 15 kV) interrelacionados con una zona más amplia, donde su dinámica será notoria, aunque con menor grado de influencia. Desde este criterio, se ha calculado que el AII será de 200 metros a cada lado del eje de la Línea Primaria y de las subestaciones existentes. El AII ocupa una superficie de 254.562 hectáreas.

4.2 Descripción del Ambiente Físico

4.2.1 Fisiografía

Se caracteriza por presentar una superficie abrupta y accidentada, debido a la interacción de factores geodinámicos, geológicos y procesos tectónicos. La presencia del sistema montañoso de los Andes, que atraviesa el país en el sentido de los meridianos, origina una gran variedad de paisajes, que se encuentran clasificados en base a criterios geográficos, ecológicos, geomorfológicos y altitudinales.

En el área de Influencia del proyecto se han identificado dos (02) grandes paisajes: (i) Gran paisaje - Llanura aluvial de pie de monte, que han sido formada por la sedimentación de corrientes de agua que emergen de los terrenos más elevados, arrastrando hasta esta zona sedimentos y fragmentos de roca. Este gran paisaje está conformado por dos paisajes, llanura aluvial y abanico reciente y subreciente; y (ii) Gran Paisaje - Relieve montañoso erosional, correspondiente a las cadenas montañosas y colinada perteneciente a las estribaciones de la Cordillera Central. Las colinas y montañas han sido moldeadas por procesos erosivos y denudativos. Los paisajes que comprende este gran paisaje es el montañoso.

4.2.2 Geomorfología

El área de estudio se encuentra ubicada en el flanco oriental de la cordillera occidental de los Andes, comprendiendo ambientes de modelado fluvio-glaciar, de valles amplios y de baja pendiente, con contrafuertes constituidas por colinas rocosas de moderada elevación, cuyas alturas no sobrepasan los 300 a 500 m sobre la base del valle. El trazo de la ruta de la línea primaria de 15 kV, ocupa mayormente el fondo del valle fluvio-glaciar de formas suaves y de baja pendiente.

4.2.3 Geología

En el área del proyecto la distribución de la unidad lito-estratigráfica está conformado básicamente por las rocas basamento. Constituyen los promontorios más elevados y agrestes del área de estudio. Están conformados por rocas de origen volcánico, tipo toba e ignimbritas andesíticas, de tonalidades gris verdosas y blanquecinas. Por su edad, esta secuencia volcánica es correlativa al Terciario tardío.

En el área del proyecto se encuentran depósitos cuaternarios, donde está involucrada la ruta de la línea primaria, en la cual se observa el desarrollo de depósitos cuaternarios de diferente origen y composición. A continuación se describe las características litológicas de los siguientes depósitos, entre los principales:

- Depósitos aluviales (Q-al)
Están constituidos por mezcla de grava gruesa con cantos e inclusiones de cantos, con relleno de arena y arena limosa.
- Depósitos coluviales (Q-cl)
Acumulaciones de fragmentos rocosos y material arenoso, de consistencia suelta, poco cohesiva y poco densa.
- Depósitos proluviales (Q-pl)
Acumulaciones de depósitos proluviales, constituidos por material gravo arenoso con inclusiones de bloques rocosos, de consistencia densa a medianamente densa, poco cohesiva.
- Depósitos Fluvio-glaciares (Q-fg)
Acumulación de depósitos de glaciar y fluvioglacial, representados por morrenas constituidos por inclusiones de grava gruesa con relleno de arena limosa ligeramente arcillosa, e inclusiones de cantos y bolos gruesos, de formas sub-angulosas a sub-redondeadas, generalmente bien compactas y densas.
- Depósitos lacustrinos y de turba (Q-t)
Son depósitos formados en las partes bajas o planicies de los valles, que antiguamente fueron lagunas, en consecuencia en el subsuelo se encuentran depósitos de arenas arcillosas con materia vegetal descompuesta, de consistencia suelta de muy baja densidad y completamente saturado.

4.2.4 Sismicidad

La zonificación propuesta por la Nueva Norma de Diseño Sismorresistente E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos, la atenuación de los sismos con la distancia epicentral, e información neotectónica.

Según el mapa de Zonificación Sísmica, el área donde se desplaza el proyecto se localiza en la zona 3, que corresponde a la zona de sismicidad alta.

4.2.5 Clima y Meteorología

a. Temperatura

Se evalúa la temperatura utilizando los datos de las estaciones meteorológicas de La Angostura, Caylloma, Cabanaconde e Imata, ubicadas en el departamento de Arequipa, provincia de Caylloma. La

temperatura media anual registradas en las cuatro estaciones fueron de 5.4 °C, 5.3 °C, 11.8 °C y 3.6 °C respectivamente.

El análisis de la temperatura media mensual fue determinado mediante el análisis de regresión con la finalidad de obtener una curva regional que permita estimar la temperatura de la microcuenca Santiago (microcuenca perteneciente al Área de Influencia del Proyecto).

b. Humedad Relativa

Para la evaluación de este parámetro se ha utilizado los registros históricos de las estaciones La Angostura y Cabanaconde. La humedad relativa promedio mensual fue de 68.57%, la máxima de 68.57% (m mes de abril) y la mínima de 63.98% (mes de noviembre).

c. Evaporación total mensual

Se tomas los registros de la estación La Angostura (1998/2006), la evaporación total mensual es del orden de 126.2 mm, la máxima de 186.8 mm (noviembre) y la mínima de 92.9 mm (junio).

d. Precipitación

Para evaluar el parámetro de precipitación se utilizó los registros de las estaciones de La Angostura, caylloma, Janacancha y Cabanaconde para un periodo de registro de 1970 - 2007. La precipitación promedio mensual es 59.39 mm, la precipitación máxima mensual de 182.40 mm (enero) y la mínima de 3.00 mm (junio).

e. Velocidad de viento

La dirección del viento predominante va desde SW a NE, que se encuentran en los intervalos de velocidades 2.1 - 3.6 al (72%), 3.6 - 5.7 al (13%) y la velocidad del viento predominante está en un rango 2.1 - 3.6 m/s con una velocidad promedio de 2.81 m/s.

4.2.6 Calidad del Aire

Para la determinación de la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto, se realizaron mediciones de PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, SO₂, y CO, para lo cual se establecieron 03 estaciones de muestreo dentro del área de influencia del proyecto. Los resultados obtenidos se concluye que las concentraciones de Partículas Suspendedas menores a 10 micras (PM₁₀) y partículas menores a 2.5 micras (PM_{2.5}), anhídrido sulfuroso (SO₂) y monóxido de carbono (CO) no exceden los estándares de

calidad del aire establecidos en el D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM. A excepción de la estación E -3 que registro una concentración de $PM_{2.5}$ ($50.9 \mu g/m^3$) mayor a lo establecido por la normatividad ambiental vigente ($50 \mu g/m^3$).

4.2.7 Ruido Ambiental

Para la determinación del ruido ambiental en el Área de Influencia del Proyecto, se utilizaron las mismas 03 estaciones de muestreo de calidad de aire. Los niveles de ruido equivalente registrados en las estaciones R-01, R-02 y R-03 no exceden el estándar de calidad para zona industrial horario diurno (80 db). Tal como lo establece el D.S. N° 085-2003-PCM.

4.2.8 Campos Electromagnético

Los niveles electromagnéticos registrados en las 07 estaciones de muestreo en el ámbito del proyecto, se encuentran entre el rango de 0.000 B(μT) a 0.300 B(μT), valores que no exceden el ECA establecido para campos del D.S. N° 010-2005-PCM.

4.2.9 Suelos

a. Caracterización de los suelos

Los suelos se ajustan a una distribución geográfica definida por su litología, clima y fisiografía, Según la clasificación Los sub grupos de suelos se determina con la aplicación del sistema de Clasificación Taxonómica de Suelos (Soil Taxonomy, 2006), los suelos identificados pertenecen a los órdenes de Andisols, los cuales incluye suelos originados a partir de materiales de origen volcánico incluyendo a los subórdenes Ustands.

b. Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

De acuerdo a la Clasificación Tierras (D.S. N° 017-2009-AG), en el área de influencia del proyecto se ha identificado las siguientes Sub Clase: (i) Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, con limitación por suelos, erosión y clima (P3sec), (ii) Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, con limitación por suelos y clima (P3sc), (iii) Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, con limitación por suelos y clima-Tierras de protección con limitación por drenaje (P3sc - Xw) y (iv) Tierras de protección con limitación por suelo y erosión-Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, con limitación por suelos, erosión y clima (Xse-P3sec).

c. Uso Actual de la Tierra

Para la descripción de uso actual del área de influencia del proyecto, se tomó como referencia el Sistema de clasificación de la Unión Geográfica Internacional – UGI, la información obtenida fue agrupada en tres(03) categorías: terrenos urbanos e institucionales (zona industrial), terrenos con pastos naturales y terrenos húmedos

4.2.10 Hidrología

Hidrográficamente el área de influencia del Proyecto, pertenece a la vertiente del Atlántico, específicamente a la microcuenca Santiago, que nace desde la confluencia de las quebradas Cuchilladas y Huarajo, aguas abajo el río Santiago se une con el río Huancané las que vierten sus aguas en la parte alta de la Cuenca del río Apurímac.

La red hídrica de la microcuenca Santiago fluye en dirección Noreste a Sureste, y es alimentada por cuatro (04) lagunas (Vilafro, Jesús María, Antimonio y una laguna sin nombre).

El área de drenaje de la microcuenca Santiago es de 47.16 Km², con una longitud del perímetro de la divisoria de aguas de 33.03 km, la longitud del cauce principal es de 9.65 km, tiene una pendiente media de 1.8%.

El cálculo del balance hídrico en la microcuenca Santiago, se realizó para un año en promedio, obteniendo el siguiente resultado: Se determinó un déficit de 334.42 mm/año (abril a noviembre) y un exceso, escorrentía directa de 285.22 mm/año (diciembre a marzo), la precipitación total anual es de 712.70 mm y la evapotranspiración real anual es de 427.48 mm.

4.2.11 Calidad de Agua

Para determinar la calidad del agua, se realizó un muestreo en 03 puntos, correspondientes a las aguas superficiales del río Santiago. De acuerdo a los resultados de laboratorio, se puede apreciar que los parámetros analizados estos valores no exceden el estándar de calidad ambiental para agua – Categoría 3: “Riego de vegetales y bebidas de animales” – parámetros para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto, excepto manganeso (Mn), siendo una de las posibles fuentes la composición mineralógica de la zona (el Mn se encuentra naturalmente en algunos tipos de rocas).

4.3 Descripción del Ambiente Biológico

4.3.1 Regiones y Hábitats Ecológico

El área de estudio se ubica biogeográficamente según el Mapa Ecológico del Perú, publicado por la ONERN (1976) y elaborado sobre la base del sistema de clasificación de Holdridge, en la zona de vida: Páramo muy húmedo – Subalpino subtropical (Pmh-SaS). De acuerdo a otras regionalizaciones de tipo biogeográfico el área se ubica en la ecorregión de la Serranía Esteparia y Puna (Brack, 1986), o Puna húmeda de los Andes Centrales (NT1002) de acuerdo con la propuesta de la WWF, World Wildlife Foundation (2007).

De acuerdo a las formaciones vegetales, en el área de estudio se han identificado: (i) Césped de arroyo, caracterizado por establecerse en suelos húmedos poco inclinados. La vegetación mayoritariamente es de tipo cespitosa, acojinada, arrosetada, o decumbente, es decir el paisaje está formado por una alfombra verde y húmeda, de vez en cuando intercalada por pastos medianos en macollas de unos pocos individuos; (ii) Pajonal asociado a césped de arroyo; formación cuyos componentes fisonómicos principales son el *graminetum* o “paja”. Como su nombre lo indica el Pajonal está conformado por especies herbáceas de la familia Poaceae que ocupan principalmente los suelos despejados en las lomadas de baja pendiente o al borde de quebradas; y (iii) Vegetación de suelos crioturbados, la formación vegetación se distribuye en pequeñas colonias muy distanciadas entre sí, y dejando un amplio espacio de suelo sin colonizar. El espacio sin colonización de vegetación vascular se conforma en casi 50% de suelo desnudo y 13% de roqueríos y pedregales.

4.3.2 Composición florística del área de estudio

La composición total del área de estudio está conformada por 52 especies de plantas vasculares, estas están repartidos en tres grandes grupos o taxones de alta jerarquía. Como el taxón con mayor riqueza para la evaluación se tiene a la clase Magnoliopsida la cual está compuesta por 38 especies repartidas en 20 familias botánicas; le sigue en importancia la clase Liliopsida con 13 especies pertenecientes a tres familias. Las Gimnospermae están conformadas por una especie perteneciente a su respectiva familia. Dada las condiciones climáticas que se presentaron se estima que algunas especies geófitas (bulbos y tallos subterráneos), y anuales (vida corta), se encontraban en un estado de latencia por lo que no fue posible registrarlas.

De acuerdo a la *Categorización de especies amenazadas de flora silvestre* (Decreto Supremo 043-2006-AG)., en el área de estudio se han registrado cuatro especies incluidas en dicha categorización, en la tabla RE.4-1 se presenta la lista de especies incluidas en dicha categorización.

Tabla RE.4-1 Lista de especies incluidas en la categorización de flora amenazada dentro del área de estudio.

Familia	Especie	Nombre local	Categoría	Formación vegetal
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	Pinco pinco	CR	CEA
Valerianaceae	<i>Valeriana nivalis</i>	Valeriana	Vu	VSC
Apiaceae	<i>Azorella diapiensoides</i>	Yareta, yarita, rayita, kkota	Vu	PAC, VSC
Asteraceae	<i>Parastrephia lepidophylla</i>	Taya, tola	Vu	PAC, VSC

CR: Peligro crítico; Vu: Vulnerable. PAC = Pajonal asociado a césped de arroyo; VSC = Vegetación de suelos crioturbados; CEP = Césped de arroyo.

4.3.3 Fauna Terrestre

la fauna terrestre se elaboró con la información de la línea base biológica del EIA Ampliación de la Mina y Planta de Beneficio Huayllacho de 1030 TMD a 1500 TMD de la minera BATEAS SAC., los datos de campo corresponden a febrero del 2010. Asimismo se completaron en campo con la verificación de la presencia de especies.

Las especies de fauna son propias de zonas altoandinas, las aves cercanas a las inmediaciones de la Línea Primaria proyectada se caracteriza por ser del tipo terrestre, entre las especies más abundantes se tienen a *Asthenes modesta* "canastero pulido" y *Nothoprocta ornata* "pissaca", entre los mamíferos se tiene a *Lagidium peruanum* "Vizcacha".

Tabla RE.4-2: Lista de especies encontradas en los alrededores del Área de Influencia

Clase	Familia	Especie	Nombre Común
Aves	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común
	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	Pato sutro
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabeza roja
	Emberizidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigue cordillerano
		<i>Sicalis olivascens</i>	Chirigue oliváceo
	Fringillidae	<i>Carduelis atrata</i>	Jilguero negro
	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero pulido
	Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta común
		<i>Fulica gigantea</i>	Ajoya

Clase	Familia	Especie	Nombre Común
	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Pata amarilla menor
	Tinamidae	<i>Nothoprocta ornata</i>	Pissaca
	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola alpina</i>	Dormilona gris
		<i>Lessonia oreas</i>	Negrito
		<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona nuca roja
Mamíferos	Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	Vizcacha
Reptiles	Iguanidae	<i>Liolaemus walkerii</i>	Lagartija de Walker

Fuente: EIA de la Ampliación Mina y Planta de Beneficio Huayllacho,

Elaboración: Equipo Técnico de AWS, 2013

Se ha registrado 01 especie protegida por la legislación nacional según el D.S. 034-2004-AG, la especie *Fulica gigantea*, se encuentra en categoría de conservación casi amenazado (NT), no obstante cabe indicar que dicha especie fue registrada en las inmediaciones de la Laguna Antimonio, la cual no es atravesada por la línea de transmisión proyectada.

4.3.4 Hidrobiología

Los ambientes acuáticos evaluados presentaron características típicas de lagunas, ríos y quebradas altoandinas con moderada y elevada perturbación humana, debido a la presencia de pequeños caseríos y actividades mineras o su ausencia en algunos casos.

a Descripción de las comunidades biológicas acuáticas

Fitoplancton

En las estaciones evaluadas, el fitoplancton estuvo representado por 64 especies (riqueza total, S) agrupadas en 5 divisiones, 9 clases, 22 órdenes y 30 familias. La división que presentó el mayor número de especies fue Ochrophyta con el 70.21%, seguida de Charophyta con 10.63%.

Zooplancton

El zooplancton estuvo representado, por 6 especies (riqueza total, S) agrupadas en 1 division, 1 clase, 2 órdenes y 6 familias. La división que presentó el mayor número de especies fue Rotifera con el 100.0 %. Tanto la estación E-08 y E-11, presentaron 3 especies cada una, mientras que las estaciones E-01, E-02, E-03, E-05, E-09 y E-12 no presentó ninguna especie.

Macroinvertebrados Bentónicos (Bentos)

El bentos estuvo representado por 15 especies (riqueza total, S) agrupadas en 2 divisiones, 4 clases, 7 órdenes y 14 familias. La clase que presentó el mayor número de especies fue Insecta

Peces (Necton)

Durante la evaluación los lances de pesca con atarraya fueron positivos solo en E-05, mientras que para las otras estaciones fueron negativos, se reportó por parte de los pobladores locales la presencia de trucha arcoíris en el río Santiago.

Tabla RE.4-3: Registro de especies de necton (peces) por estaciones de muestreo

Hábitat	Estación de Muestreo	Orden	Familia	Especie
Lótico	E-01*,E-03**, E-05***, E-08**, E-09*, E-11*	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>

*Reportado, **Avistado, ***Capturado

Fuente: Estudio Hidrobiológico Cuenca del Río Santiago, 2011

Elaboración: Equipo consultor AWS

4.4 Descripción del Medio Socioeconómico

4.4.1 Área de Influencia Socioeconómica Directa e Indirecta del proyecto

a. Área de Influencia Socioeconómica Directa (AID) del Proyecto

El Proyecto "Nueva Línea Primaria S.E. Caylloma – Bateas (Casa Fuerza) de 15 kV, en razón de tener una preponderancia y extensión mediana en superficie, tiene influencia directa y engloba mayormente a las siguientes propiedades:

Tabla RE.4-4: Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto

Propietario	Distrito	Criterio social - ambiental
Fundo Anchaca – Ichocollo (Propiedad Familia Escarza Murguía)	Caylloma	- Propiedades ubicadas dentro del perímetro propuesto para el desarrollo del Proyecto, esta área está conformada por la franja de servidumbre (25 m de ancho). - Propiedades que estarían afectada por impactos positivos / negativos socio ambientales en los aspectos socioeconómicos. - Propiedades cuyas actividades económicas pudieran verse
Parcela 107 (Propiedad SAIS Pusa Pusa)		
Fundo Cuchuquipe (Propiedad Lorenzo Supo Llallacachi y otros)		
Fundo Cuchuquipe (Propiedad Compañía Minera Arcata)		

Propietario	Distrito	Criterio social - ambiental
Fundo Huayllacho (Propiedad Compañía Minera Bateas)		modificadas y/o afectadas por el proyecto. Propietarios que intervendrán por alguna necesidad en la negociación de sus terrenos para la implementación del Proyecto.

Elaborado por el Equipo técnico de AWS.

Cabe mencionar, que en el aspecto político, estas propiedades se encuentran ubicadas en el distrito de Caylloma, pertenecientes a la provincia del mismo nombre, departamento y región de Arequipa respectivamente.

b. Área de Influencia Indirecta Socioeconómico Indirecta (AII) del Proyecto

Respecto al área de influencia socioeconómica indirecta (AII) del Proyecto, igual y conceptualmente se ha considerado a las jurisdicciones de la capital del distrito de Caylloma, perteneciente políticamente a la provincia de Caylloma, departamento y región de Arequipa.

Tabla RE.4-5: Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto

Distrito	Criterio social - Ambiental
Caylloma	- Poblaciones beneficiarias de algunas oportunidades de empleo y compras locales generadas por el Proyecto. - Poblaciones que pueden ser receptoras de algún tipo de inversión social por parte de la Empresa.

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS.

4.4.2 Descripción del Ambiente Social

Para el análisis del ambiente socioeconómico del presente estudio se ha tomado como referencia al distrito y provincia de Caylloma, región Arequipa. El distrito de Caylloma depende política y administrativamente de la provincia del mismo nombre, el distrito fue creado en la época de la independencia, y se constituye distrito legalmente desde 03 de mayo de 1955, según el dispositivo legal N° 12031.

a. Características Demográficas

Según los datos obtenidos por la Gerencia Regional de Salud de Arequipa respecto a la Población Estimada a nivel de la región para el año 2012, el distrito de Caylloma perteneciente a la provincia del mismo nombre, representa el 4.1% del total de la población provincial, significando esta última el

6,9% del total de la población regional. Asimismo, la población a nivel del distrito de Caylloma para el año 2012 es de 3524 habitantes respectivamente.

Con respecto a la densidad poblacional, del distrito de Caylloma, influenciado por el proyecto es de 2,35 Hab/Km², la cual se puede caracterizar acorde a la clasificación territorial en el rango de “Escasamente habitado”. Por otro lado, la tasa de crecimiento intercensal refleja que la provincia es de 0.5% al año.

b. Vivienda y Servicios Básicos

En el distrito de Caylloma se cuenta con 1 349 viviendas, de las cuales 72.13% se encuentran ocupadas con personas presentes, 20% se encuentran en situación de ocupadas con personas ausentes, 2.15% de las viviendas son usadas ocasionalmente y el 5% de las viviendas se encuentran abandonas y cerradas.

A nivel distrital 47% se abastece del agua del río, acequia o manantial, 32 % se abastece de la red pública fuera de la vivienda (Jachaña , Cuchocapilla) y sólo 15% se beneficia con el servicio dentro de la vivienda (Caylloma).

En el distrito de Caylloma el 52.94% de las viviendas no cuenta con servicio de desagüe, 23.96% cuenta con servicio de desagüe dentro de las viviendas, 1.7% con servicio de desagüe fuera de las viviendas, 19.96% cuentan con letrinas y el 1.37 usan los ríos, acequias y canales para descargas las aguas residuales domésticas.

El distrito de Caylloma cuenta con un sistema municipal de disposición final de los residuos sólidos, el cual beneficia a toda la población de la capital. Asimismo, se cuenta con un sistema de clasificación de la basura.

A nivel de distrito, sólo 39,88% de viviendas cuentan con electricidad, estas se encuentran en la capital del distrito, ya que ninguno otro centro poblado cuenta con electricidad. Sin embargo, utilizan pequeños grupos electrógenos en ocasiones. En el centro poblado menor Jachaña (Sotocaya) el grupo electrógeno ilumina incluso postes de alumbrado público, asimismo, cuentan con dos horas de electricidad diariamente

c. Salud Pública

En el presente punto se pasará a exponer y analizar los indicadores más importantes del sector salud de la zona, para así poder acercarnos a entender mejor la realidad y el contexto de los distritos en cuestión. Se presentarán analíticamente indicadores como fecundidad, morbilidad y mortalidad, etc.

En la capital del distrito se puede encontrar un Centro de Salud (MINSA), el cual pertenece a la Dirección de Salud de Arequipa (DISA Arequipa), Red Norte III – Arequipa Caylloma, Micro Red Caylloma Alta. Además, en la capital del distrito se puede encontrar un consultorio dental particular.

Principales Causas de Morbilidad

Con respecto a las enfermedades más prevalentes en el distrito de Caylloma y anexos, se presentan con mayor incidencia las siguientes enfermedades:

- Las Enfermedades Respiratorias Agudas (IRAS).
- Las Enfermedades asociados al Sistema Endocrino,
- Desnutrición Crónica – Aguda,

Según el CLAS Caylloma, la gran mayoría de los niños de la localidad sufren de desnutrición crónica, y las enfermedades atendidas, se encuentran relacionadas con ella, razón por la cual el rendimiento escolar es muy bajo.

Causas de Mortalidad

La mortalidad hace alusión a las causas de muerte que se dan en un determinado lugar. En este caso en el distrito de Caylloma, la principal causa de mortalidad es por infecciones de las vías respiratorias. Aunque en la actualidad no se cuenta con datos actualizados al año 2012, se hace mención que la tasa de mortalidad en el distrito de Caylloma en el año 2005 fue de 2,9% y en el año 2007 fue de 3,3%.

d. Educación

Con respecto a la educación, la población del Distrito de Caylloma, recibe una educación inicial, primaria y secundaria. Cabe resaltar que el 80% de la población mayor de 5 años sabe leer y escribir. En cuanto a los servicios educativos, estas instituciones educativas funcionan con ciertas carencias en la implementación en cuanto a infraestructura y material didáctico.

e. Empleo e Ingresos

Población Económicamente Activa

Según la encuesta del INEI, la PEA la constituye una población de 2,067 habitantes comprendidos entre los 15 y 49 años. En una población de 3,469 que considera la PEA ocupada, la PEA desocupada y la No PEA, 58.15% de hombres se encuentran ocupados y 29.73% de las mujeres, sumando una PEA ocupada de 45.81%. La PEA desocupada es de 1.79% considerando la población que no constituye la población económicamente activa en 52.41

Ocupación

La principal ocupación en el distrito es la extracción de minerales metalíferos, en la que laboran principalmente los hombres (39.79%) y mujeres sólo 2.9%. Ello se debe a la presencia de Minera Bateas, de las minas del Grupo Hoshild, minas del grupo Buenaventura, Gold Silver y otras compañías junior. En los últimos años se han presentado grupos familiares de mineros informales.

La ganadería de camélidos sudamericanos, especialmente alpacas, es la actividad que desarrollan 20.42% de los hombres y 42.86% de las mujeres, y en general es la segunda actividad más importante del distrito (26.75%).

f. Economía y Negocios

Las actividades económicas que desarrolla la población propia del entorno, principalmente son la ganadería incidiendo en la crianza de camélidos y ovinos y en menor proporción de vacunos, existiendo según las unidades productivas, pequeños y medianos criadores en la zona, su producción se da en forma privada. La población pecuaria del distrito de Caylloma está compuesta en primer lugar por camélidos sudamericanos (Alpacas 57,266), (llamas 15,213), Ovinos (49,111), Vacunos (3,985), equinos (293) y canes (766).

5. CAPÍTULO V: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia

permiten ser evaluados con mayor detalle; asimismo, se van determinando la capacidad asimilativa del medio por los posibles cambios que se generen con la ejecución del Proyecto

La técnica utilizada para identificar los impactos ambientales, fueron a través del método de listas simples de control (Check List), y la metodología utilizada para evaluar los impactos ambientales fue mediante la matriz de causa - efecto (Matriz de Leopold)

A continuación en la tabla RE.5-1, RE.5-2 y RE.5-3 se presenta las matrices de evaluación para las diferentes etapas del proyecto.

Asimismo los impactos poducidos durante las diferentes etapas de proyecto son considerados no significativos a poco significativos.

Tabla RE.5-1: Matriz de Evaluación de Impacto Etapa de Construcción

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter Ca	Probabilidad Pro	Importancia Im	Magnitud					Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de significancia	Magnitud de significancia
Abiótico	Geomorfología	Movimiento de tierra	Geomorfología y fisiografía	Variación de las geoformas	-1	0.3	6	0	0	0	2	1	-5.4	No Significativo
		Obras de cimentación y zapatas			-1	0.2		0	0	0	2	1	-3.6	No Significativo
		Disposición de material excedente			-1	0.7		1	1	0	2	1	-21	Poco Significativo
	Suelo	Movilización de equipos, maquinarias y herramientas	Calidad del suelo	Pérdida de la calidad del suelo por descarga y derrame accidental de sustancias que deterioren su calidad	-1	0.7	6	0	1	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Movimiento de tierra			-1	0.5		0	0	0	2	1	-9	No Significativo
		Mejoramiento de vías de acceso			-1	0.8		0	1	0	2	1	-19.2	No Significativo
		Obras de cimentación y zapatas			-1	0.5		0	1	0	2	1	-12	No Significativo
		Movilización de equipos, maquinarias y herramientas			-1	1		0	1	0	2	1	-24	Poco Significativo
		Movimiento de tierra			-1	0.8		0	1	0	2	1	-19.2	No Significativo
		Mejoramiento de vías de acceso			-1	1		0	1	0	2	1	-24	Poco Significativo
		Obras de cimentación y zapatas			-1	1		0	1	0	2	1	-24	Poco Significativo
		Disposición de material excedente			-1	0.5		0	1	0	2	1	-12	No Significativo
		Movimiento de tierra			-1	1		0	1	1	1	1	-24	Poco Significativo
		Obras de cimentación y zapatas		Cambio de uso de suelo	-1	1		0	1	1	1	1	-24	Poco Significativo
		Disposición de material excedente			-1	1		0	1	1	1	1	-24	Poco Significativo
	Aire	Movilización de equipos, maquinarias y herramientas	Calidad del aire	Incremento de material particulado y gases de combustión	-1	1	8	1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo
		Movimiento de tierra			-1	1		1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo
		Mejoramiento de vías de acceso			-1	1		1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo
					-1	1		1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter	Probabilidad Pro	Importancia Im	Magnitud					Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de significancia	Magnitud de significancia
		Obras de cimentación y zapatas				0.7		1	1	0	2	0	-22.4	Poco Significativo
		Montaje de estructuras de suspensión, anclaje y cadena de aisladores				0.5		1	1	0	2	0	-16	No Significativo
		Disposición de material excedente				0.8		1	1	0	2	0	-25.6	Poco Significativo
		Movilización de equipos, maquinarias y herramientas				1		1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo
		Movimiento de tierra				1		1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo
		Mejoramiento de vías de acceso				1		1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo
		Obras de cimentación y zapatas				1		1	1	0	2	0	-32	Poco Significativo
		Montaje de estructuras de suspensión, anclaje y cadena de aisladores				0.5		1	1	0	2	0	-16	No Significativo
		Tendido de conductores y accesorios				0.5		1	1	0	2	0	-16	No Significativo
		Instalación de puesta en tierra				0.5		1	1	0	2	0	-16	No Significativo
		Inspección, prueba y conexión				0.6		1	1	0	2	0	-19.2	No Significativo
		Disposición de material excedente				0.6		1	1	0	2	0	-19.2	No Significativo
	Agua	Movimiento de tierra	Calidad y cantidad de agua	Aumento de concentración de sólidos en suspensión y sedimentables y alteración del Flujo de agua	-1	0.5	7	0	1	0	1	0	-7	No Significativo
		Obras de cimentación y zapatas				0.5		0	1	0	1	0	-7	No Significativo
Biótico	Flora	Movilización de equipos, maquinarias y herramientas	Diversidad y abundancia	Pérdida de la diversidad y abundancia	-1	0.5	7	0	1	1	2	1	-17.5	No Significativo
		Movimiento de tierra				0.8		0	1	1	2	1	-28	Poco Significativo

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter	Probabilidad Pro	Importancia Im	Magnitud					Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de significancia	Magnitud de significancia
		Mejoramiento de vías de acceso			-1	0.5		0	1	1	2	1	-17.5	No Significativo
		Disposición de material excedente			-1	0.8		0	1	1	2	1	-28	Poco Significativo
Fauna		Movilización de equipos, maquinarias y herramientas	Diversidad y abundancia	Pérdida de la diversidad y abundancia	-1	0.8	6	1	0	1	2	1	-24	Poco Significativo
		Movimiento de tierra			-1	0.5		0	0	0	2	1	-9	No Significativo
		Mejoramiento de vías de acceso			-1	0.8		1	0	0	2	1	-19.2	No Significativo
		Obras de cimentación y zapatas			-1	0.8		1	0	1	2	1	-24	Poco Significativo
		Montaje de estructuras de suspensión, anclaje y cadena de aisladores			-1	0.7		1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Tendido de conductores y accesorios			-1	0.7		1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Instalación de puesta en tierra			-1	0.7		1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Disposición de material excedente			-1	0.7		1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Movilización de equipos, maquinarias y herramientas			-1	0.5		0	1	1	1	1	-10	No Significativo
		Movimiento de tierra			-1	0.8		0	1	1	1	1	-16	No Significativo
Social		Mejoramiento de vías de acceso	Salud y seguridad	Incremento de ocurrencia de accidentes y afectación en la salud del trabajador	-1	0.5	5	0	1	1	1	1	-10	No Significativo
		Obras de cimentación y zapatas			-1	0.5		0	1	1	1	1	-10	No Significativo
		Montaje de estructuras de suspensión, anclaje y cadena de aisladores			-1	0.8		0	1	1	1	1	-16	No Significativo
		Tendido de conductores y accesorios			-1	0.8		0	1	1	1	1	-16	No Significativo
		Instalación de puesta en tierra			-1	0.7		0	1	1	1	1	-14	No Significativo
		Inspección, prueba y conexión			-1	0.5		0	1	1	1	1	-10	No Significativo
		Disposición de material excedente			-1	0.5		0	1	1	1	1	-10	No Significativo
		Movilización de equipos, maquinarias y herramientas			1	0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo
Económico		Movimiento de tierra	1	0.8	2	1	0	2	1	24	Poco Significativo			

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter	Probabilidad Pro	Importancia Im	Magnitud						Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de	Magnitud de	significancia
		Mejoramiento de vías de acceso		de la población perteneciente al área de influencia del Proyecto	1	0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo	
		Obras de cimentación y zapatas			1	0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo	
		Montaje de estructuras de suspensión, anclaje y cadena de aisladores			1	0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo	
		Tendido de conductores y accesorios			1	0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo	
		Instalación de puesta en tierra			1	0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo	
		Movilización de equipos, maquinarias y herramientas			1	0.8		2	1	0	1	1	20	No Significativo	
		Movimiento de tierra	Incremento de servicios	Dinamización del económico y comercial	1	0.8	5	2	1	0	1	1	20	No Significativo	
		Mejoramiento de vías de acceso			1	0.8		2	1	0	1	1	20	No Significativo	
		Obras de cimentación y zapatas			1	0.8		2	1	0	1	1	20	No Significativo	
		Montaje de estructuras de suspensión, anclaje y cadena de aisladores			1	0.8		2	1	0	1	1	20	No Significativo	
		Tendido de conductores y accesorios			1	0.8		2	1	0	1	1	20	No Significativo	
		Instalación de puesta en tierra			1	0.8		2	1	0	1	1	20	No Significativo	

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS.

Tabla RE.5-2 Matriz de valuación de Impacto Etapa de Operación

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter	Probabilidad Pro	Importancia Im	Magnitud					Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de significancia	Magnitud de significancia
Abiótico	Suelo	Limpieza y Habilitación de las vías de acceso	Calidad del suelo	Perdida de la calidad del suelo por descarga y derrame accidental de sustancias que deterioren su calidad	-1	0.9	6	0	1	0	2	1	-21.6	Poco Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			-1	0.8		0	1	0	2	1	-19.2	No Significativo
		Limpieza y Habilitación de las vías de acceso		Compactación y erosión de los suelos	-1	0.7		0	1	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			-1	0.5		0	0	0	2	1	-9	No Significativo
	Aire	Limpieza y Habilitación de las vías de acceso	Calidad del aire	Incremento de material particulado y gases de combustión	-1	0.8	8	0	1	0	2	1	-25.6	Poco Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			-1	0.8		0	1	0	2	1	-25.6	Poco Significativo
		Limpieza y Habilitación de las vías de acceso		Incremento del Nivel de Presión Sonoro	-1	0.8		1	1	0	2	0	-25.6	Poco Significativo
		Mantenimiento de estructuras (postes)			-1	0.8		0	0	0	2	0	0	No Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			-1	0.8		0	0	0	2	0	0	No Significativo
		Abastecimiento de energía			-1	0.8		0	1	1	2	0	-25.6	Poco Significativo
Biótico	Flora	Limpieza y Habilitación de las vías de acceso	Diversidad y abundancia	Pérdida de la diversidad y abundancia	-1	0.8	7	0	1	1	1	1	-22.4	Poco Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			-1	0.8		0	1	1	1	1	-22.4	Poco Significativo
	Fauna	Limpieza y Habilitación de las vías de acceso	Diversidad y abundancia	Pérdida de la diversidad y abundancia	-1	0.7	6	1	0	1	1	1	-16.8	No Significativo
		Mantenimiento de estructuras (postes)			-1	0.7		1	0	1	1	1	-16.8	No Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			-1	0.7		1	0	1	1	1	-16.8	No Significativo
	Social	Limpieza y Habilitación de las vías de acceso	Salud y	Incremento de	-1	0.8	5	0	1	1	1	1	-16	No Significativo

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter Ca	Probabilidad Pro	Importancia Im	Magnitud					Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de significancia	Magnitud de significancia
Económico		Mantenimiento de estructuras (postes)	seguridad	ocurrencia de accidentes y afectación en la salud del trabajador	-1	0.8		0	1	1	1	1	-16	No Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			-1	0.8		0	1	1	1	1	-16	No Significativo
		Limpieza y Habilitación de las vías de acceso	Incremento de servicios	Dinamización del comercio local	1	0.8	5	2	1	1	0	1	20	Poco Significativo
		Mantenimiento de estructuras (postes)			1	0.8		2	1	1	0	1	20	Poco Significativo
		Mantenimiento de la Franja de servidumbre			1	0.8		2	1	1	0	1	20	Poco Significativo
		Abastecimiento de energía			1	0.8		2	1	1	0	1	20	Poco Significativo

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS.

Tabla RE.5-3: Matriz de valuación de Impacto Etapa de Cierre

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter	Probabilidad	Importancia Im	Magnitud					Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de significancia	Magnitud de significancia
Abiótico	Suelo	Movilización de equipos y maquinarias	Calidad del suelo	Pérdida de la calidad del suelo por descarga y derrame accidental de sustancias que deterioren su calidad	-1	0.5	6	0	1	0	2	1	-12	No Significativo
		Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte			-1	0.5		0	1	0	2	1	-12	No Significativo
		Movilización de equipos y maquinarias		Compactación y erosión de los suelos	-1	0.7		0	1	0	2	1	-16.8	No Significativo
	Aire	Movilización de equipos y maquinarias	Calidad del aire	Incremento de material particulado y gases de combustión	-1	0.8	8	1	1	0	2	1	-32	Poco Significativo
		Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte			-1	0.8		1	0	0	2	1	-25.6	Poco Significativo
		Movilización de equipos y maquinarias			-1	0.8		1	1	0	2	0	-25.6	Poco Significativo
		Desmontaje de conductores y accesorios		Incremento del Nivel de Presión Sonoro	-1	0.8		0	0	0	2	0	-12.8	No Significativo
		Desmontaje de cadenas aisladores y accesorios			-1	0.8		0	0	0	2	0	-12.8	No Significativo
		Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte			-1	0.8		0	1	0	2	0	-19.2	No Significativo
Biótico	Agua	Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte	Calidad y cantidad del agua	Aumento de la concentración de sólidos en suspensión y sedimentables y alteración del Flujo de agua	-1	0.5	7	1	0	0	2	0	-10.5	No Significativo
	Flora	Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte	Diversidad y abundancia	Pérdida de la diversidad y abundancia	-1	0.7	7	0	1	0	2	1	-19.6	No Significativo

Medio	Componente	Descripción de las actividades	Parámetro Ambiental	Impacto	Carácter	Probabilidad Pro	Importancia Im	Magnitud					Impacto	
								Extensión E	Intensidad I	Duración D	Desarrollo De	Reversibilidad Re	Magnitud de significancia	Magnitud de significancia
Fauna		Movilización de equipos y maquinarias	Diversidad y abundancia	Pérdida de la diversidad y abundancia	-1	0.7	6	1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Desmontaje de conductores y accesorios				0.7		1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Desmontaje de cadenas aisladores y accesorios				0.7		1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
		Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte				0.7		1	0	0	2	1	-16.8	No Significativo
Social		Movilización de equipos y maquinarias	Salud y seguridad	Incremento de ocurrencia de accidentes y afectación en la salud del trabajador	-1	0.6	5	0	1	0	2	1	-12	No Significativo
		Desmontaje de conductores y accesorios				0.6		0	1	0	2	1	-12	No Significativo
		Desmontaje de cadenas aisladores y accesorios				0.6		0	1	0	2	1	-12	No Significativo
		Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte				0.6		0	1	0	2	1	-12	No Significativo
Socio-económico y cultural	Económico	Movilización de equipos y maquinarias	Generación de Empleo	Mejora en la calidad de vida de la población perteneciente al área de influencia del Proyecto	1	0.9	5	1	1	0	2	1	22.5	Poco Significativo
		Desmontaje de conductores y accesorios				0.9		1	1	0	2	1	22.5	Poco Significativo
		Desmontaje de cadenas aisladores y accesorios				0.9		1	1	0	2	1	22.5	Poco Significativo
		Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte				0.9		1	1	0	2	1	22.5	Poco Significativo
		Movilización de equipos y maquinarias	Incremento de servicios	Dinamización del comercio local	1	0.8	5	2	1	0	2	1	24	Poco Significativo
		Desmontaje de conductores y accesorios				0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo
		Desmontaje de cadenas aisladores y accesorios				0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo
		Desmontaje de perfiles (postes) y estructuras de soporte				0.8		2	1	0	2	1	24	Poco Significativo

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS

6. CAPÍTULO VI: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsibles así como potenciar los impactos positivos durante las etapas de construcción, operación y abandono de las obras proyectadas. Se considera como instrumento de la estrategia, a los programas y subprogramas que permiten el cumplimiento de los objetivos del PMA. Estos Son:

Tabla RE.6-1: Resumen del Plan de Manejo Ambiental

Programa	Subprograma	Medidas	Parámetro	Medidas de mitigación / acción prevención
Prevención y/o Mitigación	Manejo del medio Abiótico.	Medidas para el control de la calidad del aire	Para emisión de material particulado	- Se deberá regar con agua todas las superficies de actuación que lo requieran, el riego se realizará mediante un camión cisterna, con una periodicidad sujeta a las condiciones meteorológicas - El transporte de los materiales a la obra, se realizará con precauciones con la finalidad de evitar la dispersión de material particulado, para ello se cubrirá con toldos o mantas humedecidas.
			Para la emisión de gases en fuentes móviles	- Los vehículos y equipos deberán ser sometidos a un programa de mantenimiento preventivo obteniendo un "certificado de aprobación de revisión técnica", el cual será exigido al contratista. Los vehículos y equipos que no garanticen las emisiones dentro de los límites permisibles deberán ser separados de sus funciones, para posteriormente ser revisados, reparados antes de entrar nuevamente al servicio.
			Para la emisión de fuentes de ruido innecesarios	- Se prohibirá el uso innecesario de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido de los vehículos. Las sirenas sólo serán utilizadas en caso de emergencia. - Se prohibirá en los vehículos el retiro de los silenciadores que atenúe el ruido generado por los gases de escape de la combustión. - Se prohibirá, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire. - Debido a que durante la fase de operación disminuirá los impactos de generación de emisiones y niveles de ruido, se ha programado realizar un Programa de monitoreo de Ruido.
		Protección del Suelo	Erosión / Compactación	- El material superficial removido, deberá ser apilado y protegido para su posterior utilización. - El material excedente, producto del corte y perfilado del suelo serán dispuestos en los depósitos de material excedente. - Los residuos sólidos generados serán tratados de acuerdo a lo estipulado en la ley general de residuos Sólidos y su Reglamento. Asimismo, la disposición final se hará en un relleno sanitario debidamente autorizado y registrado por DIGESA. - Una vez finalizado las actividades de excavación y movimiento de tierras, estos serán cubiertos con el material extraído, para luego ser aprisionados y compactados. - Se deberá procurar en lo posible que sea visible la capa herbácea y sub arbustiva original del suelo.
			Calidad del Suelo	<u>Durante la Fase de Construcción:</u> - Los residuos de construcción serán dispuestos en lugares apropiados (depósito de material excedente). Al finalizar la obra, el contratista deberá desmantelar toda construcción temporal, disponer los escombros adecuadamente y restaurar el paisaje a condiciones similares a los iniciales. - Se prohibirá verter los residuos líquidos aceitosos al suelo. En caso de ocurrir un derrame al suelo en forma accidental, estos serán recogidos y recolectados y dispuestos a un área de volatilización temporal o a través de una EPS-RS. <u>Durante la fase de Operación</u> - Se deberá dar un manejo adecuado ante posibles derrames de aceite dieléctrico de los transformadores de potencia en las subestaciones. Cada transformador deberá muestrearse cada año, en caso de observarse deterioro se programará el cambio respectivo. Así mismo se construirá una poza de concreto en la parte inferior de la ubicación de los transformadores con un volumen del 110% del

Programa	Subprograma	Medidas	Parámetro	Medidas de mitigación / acción prevención
				volumen del tanque del transformador, lo suficientemente capaz de retener el aceite dieléctrico en caso de fuga o rotura, con el fin de evitar la contaminación de la napa freática. - El personal responsable de la Operación del Sistema Eléctrico recibirá charlas de concientización ambiental con la periodicidad adecuada la cual no podrá ser inferior a cada trimestre.
		Control de Calidad del Agua	Calidad del Agua	- Se realizará un control de las operaciones de mantenimiento de los equipos, lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo que se realice en cualquier lugar. El mantenimiento de la maquinaria y recarga de combustible se realizará específicamente en el área del proyecto designado para tal fin. - Se prohibirá disponer los residuos de material de construcción, en los lechos de los cursos de agua, lugares cercanos a orillas o quebradas, estos serán dispuestos de los depósitos de material excedente. - La implementación de lavatorios y baños químicos portátiles, estará a cargo del contratista, asesorado por el auditor ambiental interno de MIBSAC.
	Protección del medio biológico	Protección de la Vegetación	Cobertura vegetal	<u><i>Durante la Etapa de Construcción</i></u> - Se evitará el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas de trabajo. - Se aprovechará al máximo las vías de acceso existentes y rehabilitar las que estén en mal estado a fin de aminorar el daño al suelo que se pueda ocasionar. - Una vez finalizada la obra, se realizará la recuperación de las zonas afectadas y las vías de acceso. <u><i>Durante la Etapa de Operación</i></u> - Se deberá optar como medida de control la poda de aquellos árboles que puedan afectar las instalaciones (árboles con altitud mayor a los 2 m). - Evitar en lo posible, cortar árboles o arbustos salvo cuando puedan afectar la seguridad de las instalaciones, en cuyo caso deberá solicitarse permiso al propietario.
		Protección de la Fauna Silvestre.	Perturbación de poblaciones.	<u><i>En la fase de Construcción</i></u> - Las actividades de construcción se realizará estrictamente en el área de servidumbre, evitando de este modo acrecentar los daños al hábitat de la fauna terrestre. - Se prohíbe terminantemente la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, debido a que el uso inadecuado de éstas, puede causar el retiro de la avifauna presente en la zona. - Se deberá evitar la intensificación de ruidos, para ello los silenciadores de las máquinas debe estar en buenas condiciones. - Cuando se realicen las excavaciones de las obras se deberá colocar cercos para evitar la caída de personas y de animales silvestres existentes en el área. - Los restos de alimentos generados por los trabajadores y operación de la obra, deberán ser dispuestos en contenedores cerrados y rotulados, quedando prohibido la alimentación a las aves o fauna identificada. <u><i>En la fase de Operación:</i></u> - Se deberá realizar difusión de normas de seguridad y de medio ambiente entre las personas que realizan actividades de pastoreo en las proximidades de las infraestructuras eléctricas.
	Manejo del medio socio-económico	Social	Seguridad y salud pública	- Se prohibirá estrictamente el acceso de personal no autorizado al área del proyecto. - El contratista deberá disponer de un cordón de seguridad circundante al área de operaciones tanto en la zona urbana como rural. - Se realizará un examen médico previo al inicio de las obras y al término de estas a todos los trabajadores, con la finalidad de prevenir la introducción de enfermedades que puedan afectar a las poblaciones locales.
			Seguridad y salud Ocupacional.	<u><i>En la Fase de Construcción</i></u> - Todo el personal asignados a la labor de campo, deberán someterse a un examen médico pre-ocupacional al inicio y al final de las obras. - Durante la etapa de construcción se colocará afiches alusivos a costumbres higiénicas. - Se realizarán charlas de seguridad y salud ocupacional a los trabajadores y pobladores aledaños involucrados en el proyecto. - Se difundirá reglas de seguridad, a los conductores de vehículos. - El contratista deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo. - Cada vez que MIBSAC lo requiera, el contratista deberá revisar y ajustar el programa de salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de

Programa	Subprograma	Medidas	Parámetro	Medidas de mitigación / acción prevención
				accidentes. Se podrán suspender las obras si el contratista incumple el programa. - El contratista deberá informar por escrito al Auditor Ambiental y/o Supervisión Ambiental de MIBSAC, los accidentes que ocurran en los frentes de obra, además, llevar un registro de todos los casos de enfermedad profesional y los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos para preparar reportes mensuales del tema y tratar que no se repita el accidente. - Todo el personal del contratista deberá estar dotado de elementos para la protección personal (EPP) durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos. - El personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada actividad. - El contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado. - El contratista está obligado a utilizar solamente vehículos automotores en perfecto estado, para transportar de forma apropiada y segura personas, materiales y equipos, de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades de transporte y tránsito. <u><i>Durante la fase de Operación</i></u> - Se debe realizar inspecciones periódicas en todo el trazo de la Nueva Línea Primaria de 15 kV a fin de verificar que no se perturbe el derecho de servidumbre. - Se difundirá a la población del área de influencia directa del proyecto las normas de seguridad y posibles riesgos. - Evaluar periódicamente las condiciones de las estructuras de protección (sistemas de puesta a tierra, pararrayos). - En las subestaciones, se deberá disponer de grupos electrógenos para su funcionamiento en caso de emergencias. - Se deberá corroborar constantemente que los equipos de ingeniería y comunicaciones así como las instalaciones de las subestaciones se encuentren operativas.
			Conflicto Social	<u><i>En la Fase de Construcción</i></u> - Se mantendrá buena relación con los propietarios para ello se solicitará previamente permisos antes de realizar cualquier tipo de actividad e intentando no ocasionar daño. - Se comunicará a la población y/o autoridades locales el tiempo aproximado que tardará la utilización de cada sector en caso de servidumbres de ocupación temporal y aquellos casos en que las servidumbres tendrán el carácter de permanentes. - Los propietarios de los terrenos y representantes autorizados de las autoridades locales serán notificados oportunamente sobre la necesidad de ocupar y utilizar los predios a lo largo de la de la Nueva Línea Primaria de 15 kV a través de la imposición de servidumbres con carácter temporal o permanente, según sea el caso. - Se determinará los montos de las compensaciones que legalmente deben ser pagadas para proceder a dicha utilización y a formalizar los acuerdos y al pago de las compensaciones que resulten necesarios para ellos.
			Estético/ paisajístico	<u><i>Durante la Etapa de Construcción</i></u> - Una vez finalizada las obras el contratista deberá retirar los materiales de construcción, equipo y maquinaria de la zona, así como instalaciones auxiliares con la finalidad de dejar el en las mismas condiciones en las que fueron encontradas antes de iniciar las obras. - Los residuos sólidos que se generen tendrán lugares específicos de acopio y almacenamiento. - Los frentes de obra se deben ubicar en las áreas de menor valor paisajísticos. - Se considerará la posibilidad de donar los materiales sobrantes de las instalaciones construidas a las poblaciones locales en coordinación con el área de Relaciones Comunitarias de MIBSAC. - Se deberán respetar las especies vegetales que se encuentren fuera del área de trabajo, protegiéndolas de cualquier daño físico que puedan ocasionarles las actividades de construcción.
			Generación de expectativas	- La generación de expectativas en la población respecto al proyecto, se mitigarán con la realización de los talleres informativos de participación ciudadana previos a la realización del estudio de impacto ambiental.

Programa	Subprograma	Medidas	Parámetro	Medidas de mitigación / acción prevención
			Fortalecimiento de Organizaciones Sociales.	- El diálogo y la participación activa de las organizaciones sociales funcionales (Comités de Vaso de Leche, Comedores Populares) y territoriales (Juntas y Comités Vecinales o Dirigenciales) favorece el empoderamiento de las mismas.
		Económico	Generación de empleo	<u>En la Fase de Construcción</u> - El contratista priorizará la contratación de mano de obra no calificada (oficiales y peones) de las zonas aledañas al proyecto de acuerdo a la demanda, siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos, de acuerdo al perfil establecido en este caso. - Será responsabilidad del Contratista, cumplir con la política laboral de MIBSAC para la contratación de personal obrero no calificado. - Capacitación en las actividades de construcción, en temas de seguridad y medio ambiente.
	Relaciones Comunitarias			- Este subprograma busca potenciar los efectos positivos y mitigar y/o prevenir aquellos que se presenten como adversos. Dentro de este subprograma se fortalecerá las siguientes actividades: - o <i>Actividad: Talleres de Educación Ambiental.</i> • MIBSAC será el responsable de informar y sensibilizar a las poblaciones vecinas sobre los posibles riesgos generados por no observar las medidas de seguridad correspondientes a la construcción y operación de la Nueva Línea Primaria de 15 kV, pudiéndose considerar visitas programadas a la obra. • Distribución de material informativo impreso (Trípticos, Folletos, afiches, etc.) sobre las medidas de seguridad que se deben tener en cuenta. • Promover la organización de talleres de Educación Ambiental cuyos ejes temáticos serán seguridad y prevención en las instituciones Educativas del área de influencia del proyecto, enfocadas a la población escolar de nivel inicial y primario. - o <i>Actividad: Establecimiento de Servidumbre.</i> • Identificar a los propietarios / poseionarios ubicados en el trazo de la Nueva Línea Primaria de 15 kV. • Levantamiento predial y Censo de propietarios poseedores comprometidos en el trazo de la Nueva Línea Primaria de 15 kV. • Adquirir el derecho de servidumbre sobre las áreas terreno que resulten necesarias para el proyecto. • Sanear legalmente el derecho de servidumbre y de ser el caso inscribir el gravamen en el registro de previos. • En caso de encontrarse en la franja de servidumbre predios que por su reducida extensión, comprometa su viabilidad económica, deberá procederse a la compensación en la modalidad “Tierra por Tierra”. - o <i>Actividad: Contratación Temporal de Personal Local.</i> • El Contratista en coordinación con el área de Relaciones Comunitarias de MIBSAC, presentará ante las Juntas Directivas de las comunidades el requerimiento de mano de obra local para la construcción de la Línea de Transmisión y de la Subestación. • Las Juntas Directivas, serán las encargadas de elevar ante MIBSAC, las listas de los candidatos a los puestos de trabajo ofertados. • La selección del personal obedecerá estrictamente al mérito y capacidades de los candidatos y a los requisitos exigidos por el contratista en el marco de las leyes laborales vigentes.
	Protección del Componente cultural	Arqueológico / Histórico		- El contratista deberá paralizar los trabajos en caso encuentre restos arqueológicos, posteriormente informará al auditor ambiental de MIBSAC quien reportará el hallazgo al INC. - Delimitar, el perímetro del área que no será afectada, con la finalidad de proteger el área arqueológica que se detectara. - Al inicio y durante la ejecución de las obras del proyecto se debe recuperar y documentar, la evidencia arqueológica que se viera afectada por la realización del proyecto. - Monitorear los movimientos de tierra, con la finalidad que no se afecten los restos arqueológicos que hubieran.
	Señalización Ambiental			- Se colocarán letreros de advertencia, exteriores a la obra, para los transeúntes o público en general. - Se debe prever que la señalización, sobre todo el exterior, sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena

Programa	Subprograma	Medidas	Parámetro	Medidas de mitigación / acción prevención
				iluminación. - Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas deberán garantizar su buena visibilidad y comprensión. Para ello se usarán colores fosforescentes o material fluorescentes. - Las señalizaciones más importantes a ser considerados serán: Señalización para riesgos de excavación, señalización para la circulación de vehículos o maquinaria pesada y señalización para la protección del medio ambiente.
	Educación Ambiental			- Se deberá capacitar a los trabajadores del proyecto y a la población local a fin de lograr una relación armónica entre ellos y su ambiente durante el tiempo que demande la construcción y operación de las obras proyectadas. - Se realizará campañas de educación y conservación ambiental, a los trabajadores del proyecto y a la población local.
Manejo de las Actividades del proyecto	Manejo de Adecuación y Restauración de áreas de uso temporal.			- Se deberá cumplir con las diversas normas de construcción, sanitarias y ambientales, con la finalidad de producir el menor impacto negativos de las áreas del proyecto. Para ello se deberá: ✓ Evitar en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno ✓ Se deberá conservar la topografía natural del terreno a fin de no realizar movimientos de tierra excesivos. ✓ El contratista deberá organizar capacitaciones a fin de hacer conocer a la población laboral empleada, la obligación de conservar los recursos naturales adyacentes a la zona de los trabajos. ✓ El contratista en lo fundamental centrará su manejo ambiental en no contaminar los cauces de los ríos, quebradas tributarias, cuerpos de agua superficial, cuerpos de agua subterránea, ubicados en todo el recorrido de la Nueva Línea Primaria así como de la subestación con residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, entre ellos grasas, aceites, residuos de cemento, concreto, materiales excedentes, etc. ✓ Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones de los almacenes serán desmanteladas y los escombros serán dispuestos adecuadamente, de ser posible en rellenos sanitarios debidamente autorizados o a través de una EPS/RS. ✓ Los materiales reciclables podrán ser entregados a las autoridades locales en calidad de donación para ser utilizados para otros fines, previa coordinación con el área de Relaciones Comunitarias de MIBSAC. ✓ Una vez retirada la maquinaria de las obras, por conclusión de los trabajos, se procederá al reacondicionamiento del área ocupada por el patio de máquinas; oficinas y talleres en el que se incluye la remoción y eliminación de los suelos contaminados.
	Manejo de Residuos Líquidos.			- Para el manejo de las aguas residuales domésticas a generarse durante la construcción de las obras, se ha previsto la instalación de Baños portátiles. - Se deberá tener las siguientes consideraciones: ✓ Se colocará estratégicamente el baño o baños portátiles dentro del área de trabajo. Se recomienda un baño portátil por cada 20 trabajadores como máximo, además serán instalados a una distancia de 30 metros del área de trabajo ✓ El Contratista responsable deberá asegurar y supervisar el mantenimiento y limpieza del baño portátil.
	Manejo de Residuos Sólidos.		Residuos sólidos industriales	- Se realizará capacitación al personal. - Existirán recipientes en los puntos de generación y en el área de almacenamiento. - En los puntos de generación los desechos serán colocados en recipientes debidamente rotulados, con tapa y deben ser adecuados para ser removidos por los operarios. - El área de almacenamiento temporal deberá ser cerrada y ventilada, además deberá estar aislada y señalizada. La base debe ser de concreto u otro material impermeabilizante. - El profesional ambiental de la contrata, deberá identificar y cuantificar los residuos generados, mediante el uso de registros, en el cual indicará el tipo de residuo y sus características de peligrosidad. - Evitar mezcla de residuos incompatibles que puedan ocasionar reacciones indeseables - Los residuos sólidos industriales serán transportados y dispuestos a través de una EPS–RS.

Programa	Subprograma	Medidas	Parámetro	Medidas de mitigación / acción prevención
			Residuos sólidos domésticos	- Los residuos sólidos no biodegradables, como latas, botellas de vidrio o plástico, bolsas, etc. deben ser almacenados en recipientes de color anaranjado y acopiados en el área respectiva para ser transportados (debidamente etiquetados), para su reciclaje, manejo o para su disposición final, de ser posible en un relleno sanitario autorizado o a través de la EPS – RS. - Se debe de asignar e identificar, con un letrero, un lugar de acopio de residuos distante a más de 50 m de cualquier instalación. Los lugares de acopio deben estar bajo techo, evitando estar a la intemperie. - Los desechos biodegradables, que comprenden los residuos de alimentos, frutos, deben ser recopilados en recipientes de color verde debidamente etiquetados para su posterior traslado por la EPS –RS - Los desechos biodegradables y no biodegradables deben ser pesados. Se debe llevar un registro a cargo del profesional ambiental del contratista, durante el periodo del Proyecto para anotar las cantidades generadas diariamente. - Se realizará capacitación al personal.
			Manejo de efectos electromagnéticos.	- Se realizará monitoreo de las radiaciones no ionizantes, para ello la frecuencia será semestral y será comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes, Decreto Supremo N° 010 - 2005 - PCM y los Límites Máximos Permisibles de la Comisión Internacional para la protección contra Radiaciones no ionizantes (ICNIRP).
Restauración		Manejo de acciones luego del cese de obras de construcción.		- Una vez concluida la utilización de las diferentes instalaciones temporales, el contratista debe proceder a efectuar un acondicionamiento y desmantelamiento final de todas sus instalaciones, siempre y cuando dichas instalaciones no se consideren útiles para algún uso comunitario.

7. CAPÍTULO VII: PROGRAMA DE MONITOREO

El Programa de Monitoreo constituye un documento técnico de control ambiental, en el que se concretan los parámetros a medir para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los componentes ambientales afectados por el Proyecto, labor que estará a cargo de los profesionales de la supervisión ambiental de MIBSAC.

De acuerdo a las características de las actividades del Proyecto, se ha considerado:

7.1 Monitoreo – Etapa de construcción

7.1.1 Monitoreo del Programa de Manejo de Residuos Sólidos

El Supervisor ambiental de MIBSAC deberá:

- Mantener fichas de control y seguimiento a través de listas de chequeo donde se podrá fácilmente verificar el cumplimiento de los principales aspectos que con carácter de obligatoriedad debe cumplir el Contratista.
- Verificar visualmente la ausencia ó presencia de residuos sólidos dispersos en la zona de trabajo y la presentación del documento de disposición final otorgado por una EPS-RS.

7.1.2 Monitoreo del Programa de Manejo Ambiental para el transporte de materiales, equipo y personal

El supervisor ambiental de MIBSAC deberá:

- Verificar que al inicio de los trabajos, los vehículos cuenten con el certificado de aprobación de revisión técnica y llevar un registro de estos.
- Realizar inspecciones mensuales con respecto a que los vehículos en circulación son los que se indican en su registro el contratista.
- Analizar las causas de ocurrencia de incidentes y/o accidentes para tomar las medidas correctivas y preventivas que correspondan.

7.1.3 Monitoreo del Programa de Conservación, Restauración y compensación de la cobertura vegetal

- El supervisor ambiental de MIBSAC deberá:
- Realizar visitas antes, durante y después de las obras.
- Verificar la ausencia ó presencia de residuos o restos de cualquier tipo que perjudique la vegetación.
- Registrar el porcentaje de suelo y vegetación removida.
- Verificar la conservación del paisaje inicial en caso se haya perjudicado zonas cultivadas.
- De ser necesario, antes de la etapa de abandono estructurará un programa de revegetación para las especies vegetales hasta que se hayan adaptado a su hábitat.

7.1.4 Monitoreo del Programa de Relaciones Comunitarias

El Supervisor ambiental en coordinación con el área de Relaciones Comunitarias de MIBSAC deberá realizar lo siguiente:

- Implementar un sistema de monitoreo para la evaluación del programa de relaciones comunitarias que consiste en realizar un seguimiento de los objetivos estratégicos y de las metas establecidas. Se elaborará un mapa de objetivos estratégicos y la tabla balanceada de estrategias y acciones en el corto y mediano plazo.
- Verificará que la administración del contratista cumpla con todos los compromisos asumidos con terceros (alquileres, pensiones, etc.) principalmente los pagos de servicios públicos, tributos,

impuestos, planillas, etc.; así como la obtención de las respectivas licencias y/o autorizaciones otorgadas por las autoridades locales.

- Llevar un registro de las reuniones llevadas a cabo con representantes de las comunidades aledañas al Proyecto, indicando los temas tratados y las conclusiones finales.
- En caso de quejas o se produjeran incidentes en perjuicio de la comunidad, deberán registrarse y reportarse a la supervisión del Contratista.
- Monitorear si la población del entorno al Proyecto está informada del inicio de ejecución de actividades en la zona del Proyecto y sobre los peligros y riesgos de estas.

7.1.5 Monitoreo del Programa de Capacitación Ambiental

El contratista deberá poseer un registro documentado de las horas de capacitación en asuntos ambientales que realice durante la ejecución de la obra. Dicho registro indicará la fecha de realización de la capacitación, horas de duración, temas tratados, relación de participantes, expositor del tema. Por tanto, el supervisor ambiental de MIBSAC deberá:

- Verificar el cumplimiento de este programa mediante la revisión del registro y eventualmente podrá comprobar la capacitación directamente a la población laboral con la aplicación de evaluaciones, cuestionarios y/o entrevistas.
- De acuerdo a los resultados de sus inspecciones, podrá sugerir los temas específicos que el contratista deberá profundizar para reforzar la capacitación.
- Verificar que el contratista exija a los trabajadores del proyecto, el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal (EPP) requerido para sus actividades de acuerdo al tipo de trabajo que realicen.

7.1.6 Monitoreo del Programa de Manejo de Almacén

El Supervisor ambiental de MIBSAC deberá:

- Verificar la ubicación de emplazamiento del almacén provisional, se deberán visitar las instalaciones para verificar que hayan sido emplazados en lugares apropiados es decir en zonas de mínimo riesgo de contaminación al ambiente.
- Verificar las condiciones óptimas de toda infraestructura que se encuentre en el almacén poniendo especial atención en las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas y áreas de depósito o almacenamiento de sustancias inflamables.

- Verificar que la administración cumpla con todos los compromisos asumidos por terceros (alquileres, pensiones, etc.) principalmente los pagos de servicios públicos, tributos, impuestos, etc.
- Verificar la obtención de las respectivas licencias otorgados por las autoridades locales.
- Comprobar el conocimiento, divulgación y aplicación del Programa de Manejo de Almacenes y la aplicación del Programa de Residuos Sólidos.

7.1.7 Monitoreo de la Calidad del Aire

Para el monitoreo de calidad del Aire, se ha establecido tres (03) estaciones de monitoreo, siendo las mismas estaciones indicados en la línea de base ambiental, tal como se muestra en la tabla RE.7-1.

Tabla RE.7-1: Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 - 19L		Altitud m.s.n.m.
		Este	Norte	
E - 3	Cercano al depósito de Relave y la SubEstación Casa Fuerza	192 346	8 316 882	4 440
E - 6	Cerca de la relavera N° 3 - Zona San Francisco.	196 064	8 314 261	4433
CA-1	Frente a la Subestación Caylloma.	198 749	8 316 109	4 362

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS

Los parámetros a considerar en el monitoreo, estarán en concordancia con el D.S. N° 074-2001-PCM y el D.S. N° 003-2008-MINAM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire, así como los "Niveles Máximos Permisibles de Elementos y Compuestos presentes en Emisiones Gaseosas provenientes de las Unidades Minero - Metalúrgicas (R.M. N° 315-96-EM/VMM). La frecuencia será bimestral.

7.1.8 Monitoreo del Nivel de Presión Sonora

Para el monitoreo del Nivel de Presión Sonora, se ha establecido tres (03) estaciones de monitoreo, siendo las mismas estaciones indicados en la línea de base ambiental, tal como se muestra en la tabla RE.7-2.

Tabla RE.7.2: Ubicación de las Estaciones de Monitoreo del Nivel de Presión Sonoro

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 - 19L		Altitud m.s.n.m.
		Este	Norte	
R-01	Sub Estación Caylloma	198 748	8 316 122	4 362
R-02	Altura del poste E18 de la Nueva Línea Primaria de 15 kV	196 964	8 314 445	4 413
R-03	Sub Estación Casa Fuerza	192 284	8 316 888	4 489

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS

Para la evaluación de los niveles de ruido ambiental se ha considerado la normativa nacional existente, el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM). La frecuencia de Monitoreo será bimestral, en horario diurno y nocturno.

7.2 Monitoreo – Etapa de Operación

7.2.1 Monitoreo de la Línea Primaria de 15 kV

Se supervisará que los cables no pasen muy cerca a las edificaciones, respetando que cumplan con las especificaciones técnicas de distancias de seguridad establecidas en el Código Nacional de Electricidad o similar. Además, se verificará el estado de conservación de los conductores (mantenimiento preventivo), el estado de limpieza de los aisladores y las señales de seguridad alrededor de las torres.

7.2.2 Monitoreo del Derecho de Servidumbre

- Controlar y vigilar que no se construyan viviendas ni ningún tipo de infraestructura debajo o cerca de la línea de transmisión y las torres.
- Controlar cualquier obra pública o privada cercana al área del proyecto que pueda dañar estructuras o complicar el buen funcionamiento de la obra.
- Controlar el crecimiento de árboles y otras especies de porte alto en la Franja de Servidumbre, de modo que la vegetación existente no supere a 1.50 m de alto.

7.2.3 Monitoreo de los campos electromagnéticos

Para el monitoreo de los campos electromagnéticos se han establecido cuatro (04) estaciones de monitoreo, siendo las mismas estaciones indicados en la línea de base ambiental, tal como se muestra en la tabla RE.7-3.

Tabla RE.7.-3: Ubicación de las Estaciones de Monitoreo del campo electromagnético

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 - 19L		Altitud m.s.n.m.
		Este	Norte	
CEM-1	Sub Estación Caylloma	198 675	8 316 109	4 362
CEM-4	Altura de poste E18 de la Nueva Línea Primaria de 15 kV.	196 970	8 314 469	4 413
CEM-7	Entre el poste E34 y E35V09 de la Nueva Línea Primaria de 15 kV.	195 171	8 315 093	4 429
CEM-8	Sub Estación Casa Fuerza	192 480	8 317 212	4 489

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS

Los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM) y los Límites Máximos Permisibles de la Comisión Internacional para la protección contra Radiaciones no ionizantes (ICNIRP).

La frecuencia de monitoreo de campos electromagnéticas será bimestral.

7.2.4 Monitoreo del Nivel de Presión Sonoro

Para el monitoreo del Nivel de Presión Sonoro, se ha establecido tres (03) estaciones de monitoreo, siendo las mismas estaciones indicados en la línea de base ambiental, tal como se muestra en la tabla RE.7-4.

Tabla RE.7-4: Ubicación de las Estaciones de Monitoreo del Nivel de Presión Sonoro

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 - 19L		Altitud m.s.n.m.
		Este	Norte	
R-01	Sub Estación Caylloma	198 748	8 316 122	4 362
R-02	Altura del poste E18 de la Nueva Línea Primaria de 15 kV	196 964	8 314 445	4 413
R-03	Sub Estación Casa Fuerza	192 284	8 316 888	4 489

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS

Para la evaluación de los niveles de ruido ambiental se ha considerado la normativa nacional existente, el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM). La frecuencia de Monitoreo será bimestral, en horario diurno y nocturno.

8. CAPÍTULO VIII: PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias del Proyecto tiene por objeto establecer acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos no deseados y fortuitos en las etapas de construcción , operación y cierre, que pueden ser de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger a la persona, medio ambiente, los equipos y los procesos, con el objetivo de evitar pérdidas, retrasos y costos extras durante la ejecución de la obra.

En la fase de operación, las contingencias probablemente serán menores en número, pero mayores en intensidad por la misma distribución de energía.

En este plan se esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del proyecto; toda vez que las instalaciones están sujetas a eventos naturales que obedecen a fenómenos meteorológicos del área emplazada, (movimientos sísmicos, inundaciones, incendios, etc.).

8.1 Manejo de contingencias

Contingencia accidental

- Comunicación al Ingeniero encargado del frente de trabajo, éste a su vez se mantendrá comunicado con todas las dependencias del Proyecto.
- Comunicación del tipo de contingencia al Comité de Atención de Emergencias quien activa al subcomité de acuerdo al tipo y magnitud del evento
- Envío de una ambulancia o movilidad utilizada para trasladar al personal al sitio del accidente si la magnitud lo requiere.
- De acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará a los centros de salud ubicada en Caylloma para solicitar el apoyo necesario.
- Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del frente.
- Controlada la emergencia; el responsable de obra liderará la investigación del accidente identificando las causas básicas o de raíz, la calidad de respuesta y los procedimientos empleados, con el objetivo de difundir como metodología de aprendizaje para que no vuelvan a ocurrir y de esta modo optimizar el control de los peligros.

Contingencia Humana

Las acciones a seguir en caso de una contingencia humana dependerán de la responsabilidad de MIBSAC en su ocurrencia y, por ende, en su solución; estas contingencias se atenderán como se indica a continuación:

- En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al Contratista, se deberá dar aviso inmediato a la supervisión de MIBSAC.
- Para los casos de perturbación de orden público (terrorismo, delincuencia común), dar aviso a las autoridades competentes (Policía Nacional y/o Ejército Peruano)
- En eventualidades, como problemas masivos de salubridad dentro del personal del proyecto (intoxicación, epidemias), el contratista deberá dar aviso inmediato al Comité de Atención de Emergencias, describiendo las causas del problema, y sus eventuales consecuencias sobre el normal desarrollo de la obra. Adicionalmente, estará comprometido, en los casos que lo amerite, proveer soluciones como la contratación de personal temporal para atender los frentes de obra más afectados.

Contingencia Técnica

Si se detecta un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo, el inspector y/o el ingeniero encargado del frente de obra evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión inmediata de MIBSAC.

Si el caso puede resolverlo la supervisión de MIBSAC, llamará al contratista y le comunicará la solución.

Si esta instancia no puede resolver el caso, comunicará el problema a la empresa consultora que diseñó el proyecto que, a su vez, hará conocer el problema al diseñador, quien procederá a estudiar la solución, la cual comunicará a MIBSAC y éste al contratista.

8.2 Recomendaciones en los diseños de obra para disminuir los riesgos

Medidas Recomendadas en la Fase de Construcción

Dadas las características del proyecto, se implementará un programa integrado de gestión de riesgos para cumplir con el Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad. Esta norma también es aplicable en la etapa de construcción del proyecto.

Medidas Recomendadas en la Fase de Operación y Mantenimiento

Luego de completada la fase de construcción y antes del comienzo de las operaciones de la Línea de Transmisión Eléctrica, se deberá preparar un Programa de Salud y Seguridad Operacional que debe incluir programas de prevención, protección personal, emergencias, incendios, monitoreos, control de ruidos, comunicaciones entre otros descritos.

8.3 Procedimientos en el Programa de Contingencia

Para la correcta aplicación del Programa de Contingencia, se realizarán capacitaciones a todo nivel debidamente evaluadas; se implementarán dispositivos de alarmas y acciones para casos de emergencia, directorios telefónicos, señalización de las rutas de evacuación y ubicación de las zonas de seguridad, organigrama de conformación específica de las brigadas, listado de equipos a ser utilizados para hacer frente a las emergencias y desastres.

8.4 Organización

El proyecto deberá tener la siguiente organización, para hacer frente a cualquier contingencia que ocurriera: Un director del plan de contingencias, un coordinador del plan de contingencias y brigadas por áreas de trabajo.

9. CAPÍTULO IX: PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) es una herramienta fundamental del Plan de Manejo Ambiental, cuya finalidad es establecer puentes de comunicación y relaciones cordiales, así como la búsqueda y potenciación de beneficios para los grupos poblacionales que habitan en el Área de Influencia del Proyecto. Bajo esta lógica, el PRC busca potenciar los efectos e impactos positivos y disminuir y controlar los aspectos que se presenten como adversos, para las poblaciones asentadas en su ámbito de acción.

9.1 Enfoque

La implementación del presente Plan se enfocará en el manejo de los siguientes temas clave:

- Expectativas y percepciones de los grupos de interés.
- Empleo temporal durante la etapa de construcción.
- Interacción trabajador – comunidad.
- Impactos ambientales durante las diferentes etapas del Proyecto.
- Iniciativas locales.

9.2 Estrategias

Consulta a grupos de interés

Los procesos de consulta a los diferentes grupos de interés, constituyen la base para un adecuado manejo de los asuntos sociales y las relaciones comunitarias, permitiendo disminuir las incertidumbres y las expectativas que surgen a lo largo del desarrollo del Proyecto.

Involucrar al Contratista y al Personal de Operaciones

La responsabilidad del manejo de los asuntos sociales y el mantenimiento de una adecuada política de relaciones comunitarias, requiere del compromiso de participación del contratista por cada área del Proyecto, así como del personal de la empresa.

Involucrar a los Gobiernos y Autoridades Locales

Los gobiernos y autoridades locales identifican al proyecto como una oportunidad de desarrollo y están dispuestos a desarrollar la función de nexo entre la población y la empresa. Además, se buscará involucrarlos en los trabajos, a través de su cooperación, en la búsqueda e identificación de los recursos humanos y logísticos necesarios.

Aprovechamiento de los Recursos de la Zona

El aprovechamiento de los variados recursos de la zona permitirá maximizar los impactos positivos del Proyecto; por ejemplo: mano de obra no calificada y técnica directa e indirectamente; compras y servicios locales; especialmente para la etapa de construcción. Estas demandas temporales del proyecto dinamizarán la economía de la zona.

Apoyar ciertas Iniciativas Locales

La empresa evaluará de acuerdo a su política socio-ambiental las iniciativas locales, especialmente de pobladores que puedan ser afectados por el Proyecto. Los acuerdos serán de mutuo consenso mediante el trato directo utilizando el diálogo transparente y honesto. La empresa confía que los interesados contribuyan con una parte significativa para el logro de sus demandas.

9.3 Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias

El Programa del Plan de Relaciones Comunitarias de MINERA BATEAS SAC se articula en 7 programas básicos:

9.3.1 Programa Educación

Tabla RE.9-1: Indicadores Específicos y Beneficiarios del Programa de Educación

Actividad	Indicadores	Nº Beneficiarios
Desarrollo de la capacitación técnica de jóvenes.	✓ Número de jóvenes capacitados ✓ Número de horas de capacitación. ✓ Horas hombre-capacitación.	✓ 50 participantes anuales
Apoyo al mejoramiento de capacidades de escolares.	✓ Número de alumnos beneficiados.	✓ 350 alumnos del nivel primario ^(*) .
Promoción de talleres de formación laboral.	✓ Número de talleres implementados. ✓ Número de escolares beneficiados. ✓ Horas de capacitación por alumno.	✓ 200 alumnos del nivel primario ^(*)
Programa de Complementación de útiles escolares.	✓ Número de alumnos beneficiados.	✓ 900 alumnos de niveles inicial, primario y secundario ^(*) .

* Durante el desarrollo del presente Plan

9.3.2 Programa salud

Tabla RE.9-2: Indicadores Específicos y Beneficiarios de Programa de Salud

Actividad	Indicadores	Nº Beneficiarios
Apoyo a la promoción de la Salud	✓ Número de personas capacitadas.	✓ 600 escolares del Nivel Primario. ^(*)
	✓ Número de horas de capacitación.	✓ 300 escolares de nivel secundario. ^(*)
	✓ Nº de niños atendidos.	✓ 250 Padres de familia. ^(*)
Programa de campañas Medicas	✓ Número de personas atendidas.	✓ 600 escolares atendidos en lacampaña

Actividad	Indicadores	N° Beneficiarios
diversas	✓ N° de gestantes atendidas. ✓ N° de niños atendidos. ✓ N° personas tendidas.	medicas. (*) ✓ 20% de la población estudiantil atendida con correctores oculares. (*)

* Durante el desarrollo del presente Plan

9.3.3 Programa de Gestión Ambiental

Tabla RE.9-3: Indicadores Específicos y Beneficiarios de programa de Gestión Ambiental

Actividad	Indicador	N° de beneficiarios
Programa de Barrio, Comunidad y Municipio saludable	✓ Número de barrios participantes. ✓ Toneladas de basura recogida.	✓ 300 familias beneficiadas (*)
Programas de forestación	✓ Número de plántones sembrados. ✓ N° de plantas producidas por año. ✓ N° de Viveros instalados.	✓ 300 familias beneficiadas (*)

* Durante el desarrollo del presente Plan

9.3.4 Programa de Empleo Local

Tabla RE.9-4: Indicadores Específicos y Beneficiarios de programa de Empleo Local

Actividad	Indicador	N° Beneficiarios
Programa de empleo temporal durante la etapa de construcción de la Nueva Línea Primaria de 15 kV.	✓ Número de personas participantes.	✓ 60 pobladores (*)

* Durante los trabajos de construcción de la Nueva Línea Primaria de 15 kV.

9.3.5 Programa de Economía Local

Tabla RE.9-5: Indicadores Específicos y Beneficiarios de programa de

Actividad	Indicador	N° Beneficiarios
Mejora de los sistemas de producción alpaquera: ✓ Construcción de Cobertizos. ✓ Salas de esquila, acopio y clasificación. ✓ Programa de Inseminación Artificial.	✓ N° cobertizos construidos. ✓ N° Salas de esquila y acopio construidos. ✓ N° de crías nacidas por inseminación artificial.	✓ 200 productores (*)

Actividad	Indicador	Nº Beneficiarios
Programa de mejora de pastos y forrajes	✓ N° familias beneficiadas ✓ N° há sembras pastos anuales. ✓ N° há sembrada pastos perennes. ✓ N° productores capacitados en manejo de pastos cultivados.	✓ 200 productores beneficiados. ^(*)
Desarrollo de campañas sanitarias.	✓ N° de animales atendidos.	✓ 1000 N° de animales atendidos. ^(*)
Programa de desarrollo artesanal.	✓ N° de talleres implementados. ✓ N° beneficiados atendidos.	✓ 20 talleres implementados ^(*) ✓ 400 beneficiados atendidos. ^(*)

* Durante el desarrollo del presente Plan

9.3.6 Programa de promoción de la cultura

Tabla RE.9-6: Indicadores Específicos y Beneficiarios de programa de Promoción de la Cultura

Actividad	Indicador	Nº Beneficiarios
Apoyo a eventos deportivos	✓ Número de eventos deportivos en que se participó.	✓ 250 deportistas. ^(*)
Promoción de eventos culturales	✓ número de actividades culturales en que se participó.	✓ 450 participantes. ^(*)

* Durante el desarrollo del presente Plan

9.3.7 Programa de comunicación e información

MIBSAC, pondrá en marcha un Plan de Comunicación, orientado a desarrollar un proceso continuo, transparente y de consulta con nuestra área de influencia directa e indirecta durante la ejecución del Proyecto.

Entre las actividades a utilizarse como parte del proceso de comunicación son:

- Casa Abierta.
- Material Informativo y de comunicación social.
- Visitas Guiadas.

Los temas que se tratarán estarán relacionados a la contratación de mano de obra local, apoyo a iniciativas locales, programas de desarrollo social, impactos sociales y ambientales, así como otros temas o percepciones generales en relación con el Proyecto.

9.4 Mecanismos de Participación Ciudadana

9.4.1 Oficina de Información Permanente - OIP

Se encuentra instalada en el distrito de Caylloma, siendo el horario de funcionamiento es de lunes a viernes de 3:00 pm a 7:00 pm. En la OIP, se recepcionará la documentación de consulta, quejas y/o apoyo de desarrollo social.

9.4.2 Visitas guiadas

Las visitas guiadas que se vienen realizando continuarán según las programaciones establecidas por el área de comunicación de acuerdo a las coordinaciones realizadas con los anexos, grupos sociales de diversa índole, escolares, etc. de la siguiente manera:

- Primera Visita: Etapa de ejecución del proyecto
- Segunda Visita: Etapa de cierre del proyecto, para que las comunidades puedan verificar que venimos cumpliendo con los compromisos asumidos para dicha etapa.

9.4.3 Código de conducta para Trabajadores

El Código de conducta tiene como objetivo evitar o minimizar, en la medida de lo posible, cualquier impacto negativo que pudiera generarse como consecuencia de la interrelación de los trabajadores dentro de las áreas de influencia local y el medio circundante de cualquier Área del Proyecto.

10. CAPÍTULO X: PLAN DE CIERRE

El Plan de Cierre Conceptual para el presente proyecto, posee un conjunto de procedimientos y actividades que el titular del proyecto deberá ejecutar, para en lo posible devolver a su estado inicial las zonas intervenidas, el cual se ejecutará en dos momentos del proyecto, el primero, cuando todas las actividades constructivas del proyecto estén culminadas y la contratista se retire de las áreas de trabajo y el segundo momento luego de culminada el tiempo de vida útil del proyecto o cuando se decida abandonar las actividades.

10.1 Instalaciones consideradas en las actividades de cierre

De acuerdo con los lineamientos específicos en el Reglamento para el Cierre de Minas para un Plan de Cierre Conceptual, el presente documento describe las actividades de cierre que deberán ser implementadas durante los periodos de construcción, operación y cierre final. Tal como se detalla en

el Capítulo III: descripción del Proyecto, del presente estudio considera a la Nueva Línea Primaria de 15 kV como la instalación adicional.

10.2 Actividades de cierre durante la etapa de construcción

10.2.1 Cierre concurrente

Desmantelamiento y desmovilización de infraestructura temporal

El desmantelamiento de las instalaciones temporales (oficina, almacén, patio de máquinas, etc), seguirán el siguiente procedimiento:

- Retiro de equipos y maquinarias.
- Retiro de los baños portátiles
- Desmantelamiento de estructuras metálicas, barandas, señalización, estructuras livianas, cercos y tuberías

Establecimiento de la forma del terreno

Después del retiro de los equipos y maquinarias utilizados para la construcción e instalación de infraestructura, las superficies alteradas serán reconvertidas mediante el movimiento de tierras tratando de llevarlos a su condición original o a un nivel adecuado para el uso compatible con sus potencialidades de uso de las tierras. Para ello, se tomará las siguientes medidas:

- El terreno será nivelado conservando la topografía inicial existente.
- El material resultante del movimiento de tierras será dispuesto de forma tal, que no se produzcan lomas o depresiones diferenciales. Además, el material excedente será dispuesto en los botaderos de la Unidad Minera, debidamente acondicionadas e implementadas para tal fin.
- Se dejará el área de servidumbre libre de cualquier residuo sólido y/o líquido.

Revegetación

Las medidas específicas de revegetación para cada una de las áreas de cierre concurrente:

- Para fines de revegetación durante el cierre concurrente, se usará la capa de suelo superficial removida durante la etapa de construcción de instalaciones específicas y se procederá, después del restablecimiento de terreno, a cubrir el área con dicho suelo para su posterior revegetación.

- El suelo será almacenado temporalmente en áreas circundantes a las actividades de construcción de áreas específicas. Dichas áreas serán determinadas teniendo en cuenta el relieve, la pendiente y las condiciones de drenaje de la zona a intervenir y serán definidas durante la etapa de construcción.
- Asimismo, la vegetación predominante en el área que comprende la presente modificación, está constituida por especies de pastizales, césped de arroyo y pajonal asociado a césped de arroyo.

10.3 Actividades de cierre durante la etapa de operación

Las características de las actividades desarrolladas en las instalaciones que forman parte de la presente Modificatoria del EIA, hacen aplicables medidas de cierre para dos posibles escenarios: Cierre temporal y cierre progresivo.

10.3.1 Cierre Temporal

El cierre temporal del proyecto puede ocurrir por razones operacionales, económicas o por la suspensión temporal de operaciones por decisión de MIBSAC. También puede haber un cierre temporal en caso que las autoridades decidan que la operación puede poner en riesgo el ambiente, la salud o la seguridad de las personas. Las medidas de cierre temporal establecidas son:

Desmantelamiento y desmovilización

El desmantelamiento de la infraestructuras o la desmovilización de los equipos del área del Proyecto no están previstos dentro de las medidas de cierre temporal, puesto que se prevé su reutilización una vez que se reinicien las actividades.

Sin embargo, se ha considerado dentro de esta medida la limpieza y manejo de residuos provenientes de las instalaciones antes de la paralización. Las tareas consideradas son:

- La limpieza de las instalaciones consistirá en la remoción de los aceites o combustibles remanentes de tanques, motores y maquinaria, para posteriormente ser devueltos a los proveedores o ser dispuestos en lugares autorizados para la recepción de aceites usados.
- Los residuos sólidos serán manejados conforme a la legislación vigente, según estos sean peligrosos o no peligrosos. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos en un relleno sanitario, mientras que los residuos peligrosos serán dispuestos fuera del área del Proyecto por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos debidamente registrada en la DIGESA.

10.3.2 Cierre progresivo

El cierre progresivo hace referencia al cierre de instalaciones que han dejado de ser útiles para el desarrollo del Proyecto Minero. Este cierre implica actividades como el desmantelamiento, demolición, restablecimiento de la forma de terreno y revegetación. Debido a que todas las instalaciones del área de operaciones del Proyecto serán utilizadas hasta el cierre final del Proyecto, no se consideran actividades de cierre progresivo.

10.4 Actividades de cierre al termino de la fase de operación

El cierre de las Instalaciones del Proyecto se realizará a partir del termino de la vida útil del Proyecto Minero.

10.4.1 Cierre Final

Las tareas de cierre final incluirán el desmantelamiento y demolición de las cimentaciones e infraestructura de superficie (Línea Primaria de 15 kV) incluyendo la limpieza, desconexión, desenergización y desmontaje de la línea primaria, retiro de aisladores y pararrayos, y el cierre o bloqueo de las vías de acceso que no requieran mantenerse operativos durante las actividades de monitoreo e inspección de áreas específicas de la propiedad; así como la revegetación de las áreas afectadas.

Desmantelamiento y desmovilización

Los procedimientos específicos de desmantelamiento de la Nueva Línea Primaria de 15 kV son:

- Desenergización de la Nueva Línea Primaria de 15 kV, con la finalidad de evitar cualquier tipo de electrocución durante las labores de desmontaje de los conductores.
- Desmontaje de los conductores y accesorios.
- Desmontaje de cadenas de Aisladores y accesorios.
- Desmontaje de los postes.

Limpieza y manejo de residuos

- Los aceites o combustibles remanentes de motores y maquinarias, serán removidos y devueltos a los proveedores o serán dispuestos en lugares autorizados para la recepción de aceites usados.

- Los residuos sólidos serán manejados conforme a la legislación vigente, según estos sean peligrosos o no peligrosos. Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos en un relleno sanitario, mientras que los residuos peligrosos serán dispuestos fuera del área del Proyecto por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos debidamente registrada en la DIGESA.
- Los suelos contaminados con hidrocarburos serán biorremediados para su recuperación. El proceso consistirá en la adición de nutrientes como la urea (por su contenido de nitrógeno) y derivados de fosfato (por el contenido de fósforo), para fomentar el desarrollo de bacterias heterótrofas a fin de reducir la concentración de hidrocarburos

Demolición, salvamento y disposición

- Excavación y demolición de obras de concreto (picado de las cimentaciones, zapatas e infraestructura que queden sobre el terreno haciendo uso de taladros neumáticos).
- Disposición de material de escombros. Los escombros originados en la demolición deberán ser retirados totalmente, para ello se deberán clasificar: Las tierras removidas deberán ser adecuadamente dispersas, y los restos de material de construcción deberán ser trasladados hacia botaderos debidamente acondicionados para su posterior enterramiento.

Establecimiento de la forma del terreno

- Se efectuarán trabajos en aspectos de relleno, reconstrucción y devolución del contorno natural.
- Los caminos de acceso que no sean utilizados por la población, o no sean necesarios para otros propósitos, serán clausurados y se reconfigurarán los suelos intervenidos mediante el movimiento de tierras, a fin de recuperar la topografía y el drenaje original de la zona, en la medida de lo posible.

Revegetación

En lo referente a la revegetación propiamente dicha, esta tarea considera la plantación de especies no invasivas, capaces de resistir las condiciones altoandinas en las áreas disturbadas durante el cierre final. Las especies usadas serán las que hayan sido las más exitosas durante el cierre concurrente dependiendo de las condiciones de cada una de las áreas que conforman la presente modificatoria.

10.5 Mantenimiento y monitoreo

Las medidas de mantenimiento y monitoreo a implementar se describe a continuación:

10.5.1 Actividades de Mantenimiento

Mantenimiento físico

- Se inspeccionarán por lo menos una vez cada siete días las estructuras, sobre todo después de un evento de lluvia.
- Antes del inicio de la etapa de construcción será necesario evaluar las posibles áreas de almacenamiento de los sedimentos atrapados por las estructuras de control de erosión. Nunca se almacenarán los sedimentos a los lados de la estructura de retención.

Mantenimiento biológico

Se efectuará la inspección y control de los lugares donde se ha realizado la plantación. Esta inspección registrará además, la colonización natural por las diferentes especies, determinando qué especies han sido más exitosas durante la reposición natural.

10.5.2 Actividades de monitoreo

El monitoreo biológico aplicado a la revegetación deberá ser sistemático y periódico para identificar el estado de la vegetación. Durante el cierre concurrente, el monitoreo establecerá cómo la revegetación se va acercando a los índices, cobertura de la vegetación y composición y diversidad de la flora circundante.

11. CAPÍTULO XI: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

El análisis de costo beneficio, es una metodología económica utilizada para determinar la rentabilidad del proyecto, esto se logra mediante la comparación de beneficios y costos que se derivarán de la implementación del proyecto.

Para el presente proyecto se consideran como costos ambientales a todos aquellos desembolsos que se realizan dentro de las etapas de construcción, operación y cierre; cuyo objetivo es la protección y cuidado del ambiente. En cuanto a los beneficios ambientales se consideran a todas aquellas disminuciones de costos relacionados al mantenimiento de la calidad ambiental.

11.1 Metodología de la Aplicación Análisis Costo Beneficio

En principio la metodología costo/beneficio para el Proyecto se desarrolla tomando en consideración el costo de la implementación de las medidas de protección y preservación de la calidad ambiental del

medio propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Otro punto importante es considerar también los costos relacionados al Plan de Cierre en el cual se están proponiendo una serie de actividades que tienen por meta devolver al medio ambiente las características ambientales iniciales.

En el presente estudio, para evaluar el costo-beneficio se ha adoptado un enfoque de evaluación cualitativa, asignándoles a cada uno de los principales componentes que pudieran ser afectados por el proyecto una clasificación de impacto asignándoles tres categorías: Positivo, Neutro y Negativo.

Se anticipa que el Proyecto tendrá su efecto más visible en el nivel local, donde se espera que los impactos sean una mezcla de positivos y negativos. Igualmente, en un nivel regional, se espera que el Proyecto ofrezca una mezcla de impactos positivos y negativos.

Tabla RE-11-1: Análisis Cualitativo de Costo Beneficio

Recurso	Grupo Afectado	
	Local	Regional
Educación	(+)	(+)
Salud	(+)	(+)
Organizaciones Comunitarias	(+)	(+)
Entrenamiento Técnico	(+)	(+)
Calidad del suelo	(+)	(+)
Empleo indirecto	(+)	(+)
Bienes y servicios	(+)	(+)
Estándares de vida	(+)	(+)
Nuevas oportunidades de negocio	(+)	(+)
Empleo Directo	(+)	(+)
Costo de vida	(-)	neutro
Paisajístico /Topográfico	(-)	(-)

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS

11.2 Valoración Económica de Impactos Ambientales

La valoración económica de impactos ambientales, consiste en identificar y valorar la variación que se produce en el bienestar de las personas ante alteraciones que se generan con respecto a su situación inicial.

La Nueva Línea Primaria de 15 kV se ubicará sobre áreas cubiertas de ichu las mismas que son aprovechadas para el pastoreo, los suelos son de fertilidad baja, limitando el desarrollo de actividades

agrícolas. En la franja de servidumbre no se ha registrado poblados, solamente se ha observado algunas construcciones aisladas de pobladores cuya actividad principal es el pastoreo.

Según se presenta en el Capítulo V Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, las actividades del proyecto generarán impactos negativos poco significativos, debido a las características del medio y las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (Capítulo VI). Por lo que, no se identifica impacto económico sujeto a ser valorado. En este contexto, el valor económico de los impactos ambientales es cero.

A continuación se presenta un resumen de los impactos del proyecto, considerando sus medidas de mitigación y su significancia; y las razones de porque se los valora económicamente. Los impactos se han agrupado por cada etapa del proyecto y por cada tipo de medio: físico, biológico y socioeconómico.

Tabla RE.11-2: Impactos en el medio abiótico según nivel de impacto

Medio	Impactos	Nivel de Impacto	Descripción
Abiótico	Alteración de las geoformas.	No Significativo a Poco Significativo	La posible alteración de las geoformas, se identificó en la etapa de construcción del Proyecto, debido a que las geoformas no serán seriamente alteradas por las instalaciones de las estructuras (postes), las excavaciones se realizarán únicamente para las cimentaciones.
	Perdida de la calidad del suelo por descarga y derrame accidental de sustancias que deterioren su calidad.	No Significativo a Poco Significativo	El impacto se identificó en las tres etapas del Proyecto. La razón principal de este impacto se enfoca en las posibles acciones inadecuadas en la construcción, mantenimiento de los conectores, soportes y desmontaje de las instalaciones; por los posibles fugas o derrames accidentales de hidrocarburos, aceites y/o grasas y la inadecuada disposición de los residuos generados. La posible afectación por contaminación del suelo no es reconocido como impacto ambiental económico, y no será considerado para la valorización económica
	Compactación y erosión de los suelos	No Significativo a Poco Significativo	El impacto se identificó principalmente en la etapa de construcción del Proyecto, las áreas que son compatibles con la actividad ganadera (aprovechamiento del bien natural – Ichu y bofedales), no serán seriamente impactadas debido a que las obras de cimentación de las estructuras (postes) no provocará cambios sustanciales en la estructura del suelo. En tal sentido la posibilidad de compactación y erosión del suelo, no es reconocida como impacto ambiental económico, y no será

Medio	Impactos	Nivel de Impacto	Descripción
			considerado para la valorización económica
	Cambio de uso de suelo	Poco Significativo	El impacto se identificó en la etapa de construcción. Los suelos son de fertilidad baja y clima desfavorables, factores que limitan las actividades agropecuarias. Por lo tanto, el cambio de uso de suelo, no compromete la actividad productiva ganadera anterior al proyecto, por lo que no es reconocida como impacto ambiental económico, y no será considerado para la valorización económica
	Incremento de material particulado y gases de combustión	No Significativo a Poco Significativo	El impacto se identificó en las tres etapas del Proyecto, debido a las actividades de acondicionamiento del terreno, operación de maquinarias y equipos, actividades de supervisión y mantenimiento de la infraestructura de la línea y por las actividades de remoción de estructuras y desmontaje de perfiles. La afectación de la calidad del aire, no es reconocido como impacto ambiental económico y no será considerada para la valorización económica.
	Incremento del Nivel de Presión Sonoro	No Significativo a Poco Significativo	El impacto, se identificó en las tres etapas del Proyecto. El nivel de presión sonora (ruido) aumentará, sin embargo estos niveles no excederán los estándares de calidad ambiental establecidos en el D.S. N° 085-2003-PCM. La afectación por incremento del nivel de presión sonora (ruido), no es reconocido como impacto ambiental económico y no será considerada para la valorización económica.
	Incremento de las emisiones electromagnéticas	Poco Significativo	El impacto, se identificó en la etapa de operación del proyecto, donde los niveles de radiación no ionizantes no exceden los estándares de calidad. Además, durante el diseño del Proyecto, se ha respetado las distancias mínimas de seguridad. La afectación por emisiones electromagnéticas, no es reconocido como impacto ambiental económico y no será considerada para la valorización económica.
	Aumento de concentración de sólidos disueltos totales y sólidos suspendidos totales; y alteración del flujo de agua	No Significativo	El impacto, se identificó en la etapa de construcción y cierre del proyecto, debido a las actividades de excavación y nivelación del terreno, eso traerá consigo el incremento de las concentraciones de sólidos disueltos y suspendidos totales, pero se prevé que el incremento será mínimo en comparación con la Línea Base. En cuanto a la alteración del flujo de agua, el impacto es no significativo, debido a que MIBSAC cuenta con autorización de uso de agua para fines industriales y domésticos, además, los volúmenes de agua a utilizarse no afectará el flujo normal del agua. En tal sentido, la

Medio	Impactos	Nivel de Impacto	Descripción
			posible Aumento de concentración de sólidos disueltos y suspendidos totales, y alteración del flujo de agua no es reconocida como impacto ambiental económico, y no será considerado para la valorización económica.
Biótico	Pérdida de la diversidad y abundancia de la flora	No significativo a Poco significativo	Las actividades del Proyecto, afectará las especies vegetativas identificadas en la línea de base, debido por el corte y desbroce de la vegetación principalmente pastizales, césped de arroyo y pajonal asociado a césped de arroyo que se encuentran en las zonas donde se efectuarán las actividades de excavación, cimentación de postes, obras de concreto, actividades de mantenimiento de la franja de servidumbre y posteriormente actividades de cierre del Proyecto. Estas actividades incidirá puntualmente en variaciones de los valores de abundancia, riqueza, diversidad, en un mediano a corto plazo. En tal sentido el impacto, no es considerada para la valorización económica.
	Pérdida de la diversidad y abundancia de la fauna	No significativo	El impacto no es sujeto a la valorización económica, debido a que la fauna existente de la zona convive con las actividades de pastoreo y minería.
Medio Socioeconómico	Riesgo de accidente de trabajo y afectación a la salud del trabajador	No significativo a Poco Significativo	El impacto no es sujeto a la valorización económica. El riesgo de accidente está asociado a la exposición de ruido y polvo durante la etapa constructiva y por choques eléctricos durante la desconexión del sistema de la red eléctrica, durante la etapa de cierre.
	Mejora en la calidad de vida de la población perteneciente al área de influencia del Proyecto	Poco Significativo	El inicio de las actividades del Proyecto generará oportunidad de empleo a la población perteneciente al área de influencia, mejorando la calidad de vida. Sin embargo, es necesario prevenir los riesgos de la sobre expectativa de la población frente al proyecto. El impacto no será sujeto a la valorización económica.
	Dinamización del comercio local	Poco Significativo	Durante el desarrollo de las actividades del Proyecto, se contribuirá a la actividades comerciales de los centros poblados articulando sus necesidades. Esta dinámica favorece la reducción de los niveles de desempleo y brindará oportunidades de crecimiento, por lo que el impacto no será sujeto a la valorización económica.

Elaborado por el Equipo Técnico de AWS