

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

PROYECTO:
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO
EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA
CONCENTRADORA COPPER "



LOCALIDAD : PUCACCASA
DISTRITO: PAUCARBAMBA
PROVINCIA: CHURCAMPA
REGION: HUANCAMELICA

Teléfono: (51) (064) 996560655
E-mail: Ing.taipeflores@gmail.com
Ing.agust_taipe@hotmail.com

JULIO – 2020

INDICE

DATOS GENERALES DEL PROYETO Y INTRODUCCION	7
I. DATOS GENERALES DEL PROYETO	8
II. INTRODUCCION	8
2.1. DENOMINACION DEL PROYECTO	8
2.2. OBJETIVOS.....	9
2.3. JUSTIFICACIÓN.....	9
2.4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	10
2.4.1. Marco Legal para la Declaración del Impacto Ambiental	10
2.4.1.1. Normativa General Aplicable	10
2.4.1.2. Aprovechamiento de los recursos naturales	11
2.4.1.3. Normatividad de Calidad Ambiental	11
2.4.1.4. Normatividad en el Sector Electricidad	11
DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	13
III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	14
3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA	14
3.2. CONDICIONES CLIMATICOS Y DE RELIEVE	14
3.3. NIVEL DE TENSION	14
3.4. FINANCIAMIENTO	15
3.5. ALCANCES DEL PROYECTO.....	15
3.6. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELECTRICO PROYECTADO	15
3.13. NORMAS TÉCNICAS PARA LOS PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN	22
3.14. FRANJA DE SERVIDUMBRE	25
3.15. COSTO DEL PROYECTO	25
3.16. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	26
3.17. FIJACION DE PUNTO DE DISEÑO.....	26
3.18. DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRELIMINARES.....	26
3.18.1. Gestión de Servidumbre	26
3.18.2. Campamentos	26
3.19. HORARIO DE CORTE DEL SERVICIO ELECTRICO	26
3.20. CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO ELECTRICO	27
3.21. FASE DE OPERACIÓN.....	27
3.22. FASE DE ABANDONO	27
3.23. CENTRAL DE EMERGENCIAS	27
3.24. AUXILIO MECÁNICO	27
3.25. COMUNICACIÓN	28
3.26. SEÑALIZACIÓN	28
IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO	30
4.1. ÁREA NATURAL PROTEGIDA	30
4.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	30
4.2.1. Ubicación del Proyecto	30
4.2.2. Vías de Acceso al Área del Proyecto.....	31
V. LINEA BASE AMBIENTAL.....	33
5.1. ÁREA DE INFLUENCIA	33
5.2. GEOREFERENCIACIÓN DE LA POLIGONAL DEL LINEA MT DE 22.9KV	37



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



5.3. DESCRIPCIÓN DEL USO ACTUAL DEL TERRENO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO.....	38
5.4. CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	39
5.5. INFORME ARQUEOLÓGICO	40
5.6. CARTOGRAFÍA.....	40
5.7. AMBIENTE FÍSICO	40
5.7.1. Fisiografía.....	40
5.7.2. Geomorfología	41
5.7.2.1. Geodinámica Interna	42
5.7.2.2. Geodinámica Externa	43
5.7.3. Evaluación y análisis de Riesgos de Desastres.....	45
5.7.4. Geología	48
5.7.4.1. Metodología.....	49
5.7.4.2. Geología Estructural.....	51
5.7.5. Suelos	53
5.7.7. Ecología	60
5.7.8. Recursos Hídricos (hidrología superficial)	58
5.7.9. Índices Ambientales de Calidad.....	58
5.7.9.1. Ecología	59
5.7.9.2. Recursos Hídricos (hidrología superficial).....	59
5.7.9.3. Ruido	60
5.7.9.4. Aire	62
5.7.9.5. Meteorológicos	64
5.8. AMBIENTE BIOLÓGICO.....	65
5.8.1. Flora	65
5.8.1.1. Análisis de la Flora y Vegetación.....	65
5.8.1.2. Metodología para el estudio de Vegetación.....	66
5.8.1. Fauna:	68
5.8.1.1. Metodología.....	68
5.9. SERVICIOS DE LA ZONA DE PROYECTO	71
5.10. ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ZONA DEL PROYECTO.....	73
5.11. Ambiente de Interés Humano	74
5.11.1. Recursos arqueológicos	74
5.11.2. Problemas Ambientales.....	74
Quema de pastos:.....	74
Contaminación del Suelo:.....	75
Manejo inadecuado de residuos sólidos:	75
VI. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	77
6.1. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES UTILIZABLE	77
6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	77
6.2.1. Principales Actividades con Potencial de Cusar Impactos	77
6.2.2. Componentes del Ambiente Potencialmente Afectados.....	78
6.2.3. Actividades Consideradas en el Proyecto.....	79
6.2.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (INTERACCIÓN ASPECTO/COMPONENTE)	80
6.3. EFECTOS PRIMARIOS, SECUNDARIOS O INTERMEDIOS Y TERCARIOS	90
6.4. ANALISIS DE LA MATRIZ DE LA VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES	91



VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	92
GENERALIDADES	92
OBJETIVOS.....	92
7.1. PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	99
7.1.1. En la Etapa de Construcción y Operación el personal requerido será.....	100
7.1.2. Etapa de Funcionamiento de las Instalaciones Eléctricas.....	101
7.2. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	101
7.2.1. Objetivos	101
7.2.2. Implementación	101
7.2.3. Gestión de los Residuos.....	102
7.2.4. Manejo de Residuos	103
7.2.5. Medidas para el Manejo de Residuos.....	106
7.2.6. Fases del Manejo de Residuos Sólidos	107
7.3. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	109
7.3.1. Generalidades	109
7.3.2. Ruido.....	109
7.3.3. Aire	111
7.3.4. Cronograma	113
7.4. PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	114
7.4.1. Compromiso de responsabilidad social de la empresa	116
7.4.2. Política de prevención y Manejo de Impactos	116
7.4.2.1. Código de conducta para los trabajadores	116
7.4.3. Programa de Capacitación en Relaciones Comunitarias para el Personal del Proyecto	118
7.4.3.1. Temas de capacitación	119
7.4.4. Organización del área de relaciones comunitarias.....	119
7.4.5. Responsabilidades y funciones	120
7.4.6. Seguimiento y monitoreo del plan	120
7.4.7. Programa de control y seguimiento	120
PLAN DE CONTINGENCIA	121
VIII. PLAN DE CONTINGENCIA	122
8.1. CONTINGENCIA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	122
8.2. TIPO DE CONTINGENCIAS QUE SE PUEDEN PRESENTAR	122
8.3. EVENTOS Y CONDICIONES DE EMERGENCIA	122
8.4. ORGANIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EMERGENCIA.....	124
8.4.1. Unidad de Contingencia.....	125
8.4.2. Centro de Control de la Emergencia	126
8.4.3. Brigadas de Contingencia	127
8.4.4. Funciones de los Brigadistas.....	127
8.4.5. Equipos de respuestas	127
8.4.6. Procedimiento general de comunicación	129
8.4.7. Evacuación ante la ocurrencia de la emergencia	129
8.4.8. Apoyo externo.....	130
8.5. MEDIDAS DE CONTINGENCIA.....	131
8.5.1. Medidas de contingencia por ocurrencia de sismos	131
8.5.2. Medidas de contingencias contra accidentes laborales	132
8.5.3. Medidas de contingencias contra Caídas de altura, heridas punzo cortantes, Electrocuación, quemaduras.....	133
8.5.4. Medidas de Contingencias contra Caídas de cables energizados.....	135



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



8.5.5. Medidas de Contingencias contra Atentados y Sabotaje	136
8.5.6. Capacitación y Entrenamiento	137
8.6. PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE OPERACIÓN	138
8.6.1. Procedimientos Generales	138
8.6.2. Plan de Acción para Contrarrestar las Emergencias y Desastres	138
IX. PLAN DE ABANDONO	141
9.1. GENERALIDADES	141
9.2. ACCIONES PREVIAS	141
9.3. RETIRO DE LAS INSTALACIONES.....	142
9.4. TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO	143
9.5. RESTAURACIÓN DEL LUGAR	143
9.6. COSTOS AMBIENTALES.....	144
X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	145
X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	146
10.1. CONCLUSIONES.....	146
10.2. RECOMENDACIONES	146





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



RELACIÓN DE DOCUMENTOS

- ANEXO 1:** Registro fotográfico.
- ANEXO 2:** Especialista Ambiental en Estudios Ambientales en el Sector Energía.
- ANEXO 3:** Relación de Planos tematicos.
- Plano N° 01 - Ubicación y Localización.
 - Plano N° 02 - Trazo de Ruta de la Poligonal.
 - Plano N° 03 - Hidrológico
 - Plano N° 04 - Ecológico.
 - Plano N° 05 - Geología
 - Plano N° 06 - Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM).
 - Plano N° 07 - Área de Influencia del Proyecto.
 - Plano N° 08 - Monitoreo Ambiental
 - Plano N° 09 - Áreas Naturales Protegidas – ANP.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



**DATOS GENERALES DEL
PROYETO Y INTRODUCCION**



	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	--	--

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO	
1. Nombre o Razón Social del Titular del Proyecto:	
“COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A.”	
2. Av./Jr./Calle:	
Jr. Tacna s/n – Pilcomayo (Espaldas de UAP)	
3. Distrito: Huancayo	Urbanización:
Provincia: Huancayo	Departamento: Junin
4. Representante Legal: ELI CCOICCA CHAVARIA	
Teléfono:	

II. INTRODUCCION

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), está formulado de acuerdo al Decreto Supremo N° 014-2019-EM - Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas ; donde tiene el objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades y donde se establece los contenidos mínimos de la DIA para Ejecución de proyectos de Electrificación.

La DIA del proyecto: "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER**", tiene como objetivo identificar, evaluar y cuantificar los impactos sobre el medio ambiente, y diseñar e implementar medidas Preventivas y/o correctivas; Elaborando el Plan de Manejo ambiental y establecer el plan de monitoreo para el control de los parámetros ambientales.

2.1. DENOMINACION DEL PROYECTO

" **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** "el proyecto se encuentra ubicado en el centro poblado de Pucaccasa, Distrito de Paucarbamba, Provincia de Churcampa del Departamento de Huancavelica.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



2.2. OBJETIVOS

Identificar, predecir, interpretar y comunicar los probables impactos ambientales que se originarían durante las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto. Objetivos:

- Identificar y evaluar de forma cualitativa y cuantitativa la naturaleza y magnitud de los efectos positivos y negativos originados por el proyecto.
- Definir y describir los parámetros básicos del proyecto desde un punto de vista ambiental y social.
- Definir y valorar el estado pre operacional del entorno del proyecto (elaboración de la Línea Base).
- Establecer el Plan de Manejo para los impactos negativos que pudieran presentarse durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto.
- Propuesta del Programa de monitoreo y vigilancia, para evaluar las medidas de mitigación y control de parámetros ambientales. Asimismo, definición de un 10 programa de Contingencia y de Abandono.
- Potenciar los impactos ambientales positivos en cuanto a beneficios económicos y sociales de las poblaciones involucradas en función de la conservación del ambiente natural y el patrimonio cultural.

2.3. JUSTIFICACIÓN

La propuesta del proyecto: "SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER S.A.", del Centro Poblados de Pucacasa se genera como iniciativa de la empresa "**COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A.**" para brindar servicios de energía.

Dentro del presupuesto se ha considerado desarrollar un proyecto y su ejecución de las mismas de ampliación de las redes eléctricas.

El estudio está basado cumpliendo lo establecido en las siguientes Normas legales vigentes:

Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución - RD N° 018-2002-EM/DGE.

- Código Nacional de Electricidad 2011– Suministro RM N°214-2011-MEN/DM.
- Ley de Concesiones Eléctricas D.L N° 25844 y su Reglamento
- Sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP)





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- Ley de protección del Medio Ambiente y Protección del Patrimonio Cultural de la Nación.
- Condiciones técnicas indicadas en el documento del punto de diseño.
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma DGE "Símbolos Gráficos en Electricidad" – RM N° 091-2002-EM/VME.

2.4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

2.4.1. Marco Legal para la Declaración del Impacto Ambiental

La Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto denominado, "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER**", será desarrollada teniendo como marco jurídico, la normatividad legal vigente relacionada con la conservación, protección, manejo ambiental y social establecidas por el Estado Peruano.

Las normas legales aplicables al proyecto se han ordenado y clasificado respecto a su carácter general y sectorial, considerando la relación con las actividades eléctricas, recursos naturales, ambiente, vegetación y fauna, evaluación de impacto ambiental, la salud, patrimonio cultural, participación ciudadana de los gobiernos regionales y locales.

2.4.1.1. Normativa General Aplicable

- Constitución Política del Perú de 1993, Título III, Capítulo II "Del Ambiente y los Recursos Naturales".
- Ley general del Ambiente, Ley N° 28611.
- D.S N°019-2009-MINAM- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo n°014-2019 –EM,Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Electricas.
- Decreto Supremo N°014-2017 – Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Fecha 21/12/2017).
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245, aprobado mediante D.S. N° 008-2005-PCM.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 27446, modificada.
- Resolución De Consejo Directivo N° 023-2015-OEFA/CD Tipifican infracciones administrativas y establecen escala de sanciones aplicable a las actividades desarrolladas por los administrados del Subsector Electricidad que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA.
- Decreto Supremo N°001-2012-MINAM, Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (Fecha 27/06/2012).





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- Norma Técnica Peruana NTP 900.058 – 2005, GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.

2.4.1.2. Aprovechamiento de los recursos naturales

- Ley de Recursos Hídricos. Ley N°29338 y su reglamento D.S. N° 010-2016-AG.
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763.
- D.S. N° 004-2014-MINAGRI. Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas.
- D.S. N° 043-2006-AG. Categorización de Especies de Flora Silvestre.
- Ley N° 26839, Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.
- D.L. N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas y su reglamento D.S. N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- D. S. N° 003-2011-MINAM, Modificación del artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo Núm. 038-2001-AG.

2.4.1.3. Normatividad de Calidad Ambiental

- R.D. N° 008-97-EM/DGAA.- Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- D.S N° 004-2017- MINAM “Aprueban estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua”.
- D.S.085-2003-PCM. Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.
- D.S N° 003-2017- MINAM “Aprueban estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire”.
- D.S. N° 011 – 2017 – MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo”.
- D.S. N° 012 – 2017 – MINAM “Aprueban criterios para la Gestión de Sitios Contaminados”
- D.S. N° 010 – 2005– PCM “Aprueban Estándares De Calidad Ambiental Para Radiaciones No Ionizantes.

2.4.1.4. Normatividad en el Sector Electricidad

- Decreto Supremo N° 011-2009-EM Modifican Decreto Supremo N° 025-2007-EM, Reglamento de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural.
- Ley de Concesiones Eléctricas (D.L N° 25844), 19 DE Noviembre DEL 1992 y su Reglamento de la ley de Concesiones Eléctricas (D.S. N° 009-93- EM), 25 de Febrero de 1993.
- Modifican Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas – D.S. N° 038-2001-EM (18/07/01).
- Ley General de Electrificación Rural Ley N° 28749 y su Reglamento de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Rural D.S. N° 025 – 2007 – EM.

- Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad – 2013 (R.M. N° 111 – 2013 – MEN/DM).
- Procedimiento de Supervisión Ambiental de las Empresas Eléctricas (Procedimiento N° 245-2007-OS/CD).





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



**DESCRIPCION DEL
PROYECTO**



	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	--	--

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA

UBICACIÓN POLÍTICA

El área del proyecto se ubica :

Departamento	: Huancavelica
Provincia	: Churcampa
Distrito	: Paucarbamba
Localidad	: Pucaccasa

Asimismo, se encuentra inscrito en las siguientes coordenadas UTM (WGS-84):

COORDENADAS			ALTITUD msnm
Proyecto:	Este: 548602	Norte : 8609405	4,257

3.2. CONDICIONES CLIMATICOS Y DE RELIEVE

El clima es suave generalmente cálido y templado. Los veranos aquí tienen una buena cantidad de lluvia, mientras que los inviernos tienen muy poco.

La temperatura media anual en el centro poblado de Pucaccasa se encuentra a 12.5 °C. La precipitación es de 812 mm al año.

Condiciones Climatológicas

- Temperatura Mínima : 1.3 °C
- Temperatura Media : 12.5 °C
- Temperatura Máxima : 22 °C
- La Velocidad del Viento : 65 km/h

3.3. NIVEL DE TENSION

El presente proyecto tiene por finalidad brindar energía a la Planta Concentradora Copper S.A., ubicado en el centro poblado de Pucaccasa, el cual tiene una demanda de 151.52kVA. La misma que será ejecutada una vez aprobado el estudio.

Los cálculos se realizarán para un sistema 22.9 kV, ya que es el sistema existente en la zona; en el punto de diseño se señala como sistema trifásico, dado por Electrocentro S.A.

- ≠ La línea y red primaria aérea en **22.9kV - 3Ø**, con cable de guarda.
- ≠ Conductor Aéreo AAAC de 35 mm²
- ≠ Sistema de medición en media tensión, en 22.9V - 3Ø.
- ≠ Subestación aérea trifásica, 160kVA, 22.9/0.23 kV - 3Ø.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



3.4. FINANCIAMIENTO

Por tratarse de un sistema eléctrico de uso exclusivo en Sistema de Utilización y de acuerdo a lo señalado para estos casos en las normas vigentes, el financiamiento de la obra será dado por el interesado **"COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."**

3.5. ALCANCES DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por finalidad brindar energía a la Planta Concentradora Copper S.A., ubicado en el centro poblado de Pucaccasa, el cual tiene una demanda de 151.52kVA. La misma que será ejecutada una vez aprobado el estudio.

La red de alimentación para la Planta Concentradora tiene una longitud de 1 757 Km, el estudio comprende el diseño y cálculo de:

La línea y red primaria aérea en 22.9kV - 3Ø, con cable de guarda.

Conductor Aéreo AAAC de 35 mm²

Sistema de medición en media tensión, en 22.9V - 3Ø.

Subestación aérea trifásica, 160kVA, 22.9/0.23 kV - 3Ø.

Tablero de distribución

Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m

Transformador de medición 22.9/0.23kV.

Medidor multifuncional de 3 hilos

Los cálculos se realizarán para un sistema 22.9 kV, ya que es el sistema existente en la zona; en el punto de diseño se señala como sistema trifásico, dado por Electrocentro S.A.

3.6. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELECTRICO PROYECTADO

3.6.1. MEDIA TENSION:

Sistema adoptado	:	Trifásico
Nivel de Tensión sistema	:	22.9 kV.
Frecuencia	:	60 Hz
Poste	:	Poste de CAC de 13/500m, 13/400m y 13/300m





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



3.6.2. BAJA TENSION:

Nivel de Tensión	:	380-220 V (3Ø)
Frecuencia	:	60 HZ
Tablero de Distribución 22.9/0.38-	:	Techo inclinado para adosar en poste 0.23KV

Para la interconexión del Transformador al Tablero de Baja Tensión, se efectuará con Conductor de Cobre tipo NYY 7x2.5mm²

RESUMEN DE EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO

Transformador de Distribución:

01 transformador Trifásico 160kVA, 22,9/0.38-0.23 KV.

Transformador de Medición:

01 transformador Medición 22.9 2x2.5%/0.23 KV.

Sistema de Protección:

03 seccionadores fusibles tipo expulsión (Cut-Out) 27 kV, 100 A, 150 kV BIL

03 pararrayos oxido metálico 21kV, 10KA.

Conductores de la L.P:

Conductor aéreo AAAC de 35 mm²

Cable Guarda Fe ¼ de Ø

Aisladores de la L.P:

Polimérico Tipo Pin 35KV

Polimérico porcelana Tipo Pin ANSI 56-3.

Aislador polimerico de 36KV con conexión horquilla

Postes de la L.P:

La estructura de soporte de la línea será de poste de madera, con las siguientes características:

Tipo de poste	:	CAC
Longitud de poste (m)	:	13
Carga de rotura	:	500, 400 y 300





3.7. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO

3.7.1. RED PRIMARIA Y EQUIPOS

Transformador de distribución

Se ha previsto la utilización de un transformador de distribución con las siguientes características:

Potencia nominal	:	160 kVA
Nivel de Tensión	:	22.9/0.38-0.23 kV

Sistema de medición

Se ha previsto la utilización del transformador de medición trifásica de una bobina con las siguientes características:

Tensión	:	1x30VA - 22.9/0.22 kV
Corriente	:	1x15VA - 1.5/5 A

Cable de señal 7x2.5 mm² con la cual se conectará el medidor y el transformador de medición.

Postes y Crucetas

Se ha previsto la utilización de postes de CAC de 13 m. que cumplan con las características mecánicas establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto.

Las crucetas propuestas son de madera con las dimensiones especificadas en el proyecto.

Accesorios metálicos para postes y crucetas que se utilizarán en líneas primarias son: pernos maquinados, perno-ojo y arandelas.

Conductor

El conductor a utilizar es de aleación de aluminio de 35 mm²; y la sección del conductor ha sido definida tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Corrientes de cortocircuito

Esfuerzos mecánicos

Capacidad de corriente en régimen normal





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Los dos primeros factores han sido determinantes en la definición de la sección de 35 mm² como la sección requerida para este proyecto.

Los accesorios de los conductores que se utilizan en las Redes primarias son: grapa de ángulos, grapa de anclaje, grapa de doble vía, varilla de armar, amortiguadores de vibración y alambre de amarre.

Puesta a Tierra

Las puestas a tierra estarán conformadas por los siguientes elementos:

Electrodo de cobre de 2,4 m, 16 mm ϕ

Conductor de cobre desnudo para la bajada a tierra de 25 mm².

Accesorios de conexión y fijación

Tierra cernida o de cultivo.

Cemento Conductivo.

Transformador de Distribución y de Medición:

En el transformador de distribución y de medición se contará con tres puestas a tierra una de MT, BT y estructuras metálicas; la cual se conectará el borne de la salida del pararrayo y el cable del neutro corrido al PAT(MT), la carcasa del transformador, la parte metálica del tablero al PAT(BT). Los electrodos serán de 2,4 m y 16 mm ϕ , y el conductor de bajada será de cobre desnudo temple suave de 25 mm², los pozos de puestas a tierras llevarán caja registro de concreto.

Material de Ferretería

Todos los elementos de hierro y acero, tales como pernos, abrazaderas y accesorios de aisladores, será galvanizado en caliente a fin de protegerlos contra la corrosión.

BAJA TENSION

Tablero

Se empleará un tablero de techo inclinado que tendrá un ITM de fuerza 160 A, 220V.

Conductor NYY 25 mm²

Se emplearán para la conexión entre los bornes de BT del Transformador y la entrada del interruptor temomagnético instalada en el tablero de Distribución.





3.8. CRITERIOS DE DISEÑO MECÁNICO

3.8.1. Diseño Mecánico del Conductor

Sobre la base de las prescripciones de la Normas de la DGE/MEM y las condiciones climatológicas del área del proyecto se han definido las siguientes hipótesis de trabajo para los cálculos mecánicos de los conductores:

HIPOTESIS I: CONDICIÓN DE MAYOR DURACION (EDS*) Final

Temperatura 15°C

Velocidad de viento Nula

Esfuerzo unitario final 15% UTS

HIPOTESIS II: DE MINIMA TEMPERATURA

Temperatura 5°C

Velocidad de viento Nula

Espesor de Hielo 0 (mm)

Esfuerzo Unitario final 60 % UTS

HIPOTESIS III: DE MÁXIMA VELOCIDAD DE VIENTO

Temperatura 15 °C

Velocidad de viento 75,0 km/h

Espesor del Hielo Nula

Esfuerzo unitario Final 60 % UTS

HIPOTESIS IV: DE MAXIMA TEMPERATURA (*)

Temperatura 50,0°C (Incluido 10 °C por CREEP)

Velocidad de viento Nula

Esfuerzo unitario final 60% UTS

(*) Para esta hipótesis la temperatura máxima de ambiente considerada es de 19°C (Información de SENAMHI).





3.8.2. Diseño Mecánico de las Estructuras

Para el cálculo mecánico de estructuras se debe considerar las siguientes cargas:

Cargas Horizontales: Carga debida al viento sobre los conductores y las estructuras y carga debido a la tracción del conductor en ángulos de desvío topográfico, con un coeficiente de seguridad 3. Solamente para condiciones normales (Hipótesis I) de la máxima velocidad de viento (Hipótesis III).

Cargas verticales: Carga vertical debida al peso de los conductores, aisladores, crucetas, peso adicional de un hombre con herramientas y componente vertical transmitida por las retenidas en el caso que existieran, con un coeficiente de seguridad de 2. Se determinará el vano peso en cada una de las estructuras y para cada una de las hipótesis de diseño (I, II, III y IV), el cual definirá la utilización de una estructura de suspensión o de anclaje.

Cargas Longitudinales: Cargas producidas por cada uno de los vanos a ambos lados de la estructura y para cada una de las hipótesis de diseño (I, II, III y IV).

Deflexión del poste: Se calculará solamente para las estructuras de cambio de dirección a fin de no superar la deflexión máxima de 4% de la longitud libre del poste y en la hipótesis más crítica. En las estructuras de alineamiento se verificará solamente el cumplimiento de un Coeficiente de Seguridad menor o igual que 3.

En el caso de rotura de conductor, se han considerado cargas longitudinales equivalentes al 50% del tiro máximo del conductor.

Los factores de seguridad considerados son:

En condiciones normales : 2

Con rotura de 1 conductor. : 2

3.9. DISTANCIAS VERTICALES DE SEGURIDAD DE CONDUCTORES:

Sobre el nivel de piso, camino (Según tabla N° 232-1 CNE. - SUMINISTRO)

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los conductores	Distancia de seguridad vertical (m)	
	Cables Autoportantes de Suministro hasta 750 V	Conductores de Suministro expuestos de más de 750 V a 23 kV.
Cuando los Conductores o Cables Cruzan o Sobresalen		
1. Vías férreas de ferrocarriles	7,3	8,0





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



2. Carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones.	6,5	7,0
3. Caminos, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones.	5,5	6,5
4. Calzadas, zonas de parqueo, y callejones.	5,5	6,5
5. Terrenos recorridos por vehículos, tales como cultivos, pastos, bosques, huertos, etc.	5,5	6,5
6. Espacios y vías peatonales o áreas no transitables por vehículos.	4,0	5,0
7. Calles y caminos en zonas rurales.	5,5	6,5

3.10. PUNTO DE DISEÑO

La línea y red primaria proyectada, tiene como punto de diseño en Media Tensión, en el poste de media tensión con estructura N° 4AP02446, Alimentador A4022 de la SE Machahuay, red de MT 3Ø, 22.9 kV, propiedad de Electrocentro S.A.

3.11. DEMANDA DE ENERGIA

La planta concentradora Copper S.A., necesitará una demanda de energía de 150.70kVA, según el cuadro de cargas que se describe a continuación:





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	P	P.I.	F.D.	M.D.
		UND.	(W)	(kW)	%	(kW)
1	FAJA TRANSPORTADORA N° 1	1	22273	22.27	100	22.27
2	CHANCADORA DE QUIJADA 10 X 16	1	22123	22.12	100	22.12
3	FAJA TRANSPORTADORA N° 2	1	5568	5.57	100	5.57
4	CEDAZO VIBRATORIO 4 X 10 FT	1	22273	22.27	100	22.27
5	CHANCADORA DE IMPACTO	1	11136	11.14	100	11.14
6	FAJA TRANSPORTADORA N° 3	1	5568	5.57	100	5.57
7	FAJA TRANSPORTADORA N° 4	1	5568	5.57	100	5.57
8	FAJA ALIMENTADORA MOLINO	1	5568	5.57	100	5.57
9	MOLINO DE BOLAS 4X4	1	13920	13.92	100	13.92
10	BOMBA CENTRIFUGA 2X2	1	8352	8.35	100	8.35
11	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 1	1	5568	5.57	100	5.57
12	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 2	1	5568	5.57	100	5.57
13	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 3	1	5568	5.57	100	5.57
14	MOTOR DEL ACONDICIONADOR	1	2784	2.78	100	2.78
15	AUXILIARES EQUIPOS BOMBA AGUA	1	8352	8.35	100	8.35
16	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 4	1	4733	4.73	100	4.73
17	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 5	1	4633	4.63	100	4.63
18	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 6	1	4455	4.45	100	4.45
19	MOTOR DEL ACONDICIONADOR	1	4455	4.45	100	4.45
20	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 7	1	4455	4.45	100	4.45
21	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 8	1	4455	4.45	100	4.45
22	MOTOR DE CELDA FLOTACIÓN N° 9	1	4455	4.45	100	4.45
23	MOTOR DEL ACONDICIONADOR	1	5568	5.57	100	5.57
24	EQUIPOS DE SOLDADURA Y OTROS	1	11136	11.14	100	11.14
25	CAMPAMENTO POR CUARTOS	8	500	4.00	50	2.00
26	ALUMBRADO PUBLICO 50W	8	50	0.40	100	0.40
POTENCIA INSTALADA (kW)						200.93
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.60
MAXIMA DEMANDA (KW)						120.56
FACTOR DE POTENCIA						0.80
MAXIMA DEMANDA (KVA)						150.70

Tenemos una Máxima Demanda de 150.70kVA, por lo utilizaremos un transformador de distribución trifásico de 160 kVA, relación 22.9/0.38-0.23 kV - 3Ø.

3.12. MANTENIMIENTO DE REDES

El mantenimiento general de las redes eléctricas del proyecto en mención estará a cargo de la empresa "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A.", las cuales se deberá efectuar una vez al año.

3.13. NORMAS TÉCNICAS PARA LOS PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN

a) Líneas Primarias

Estas Actividades serán desarrolladas, en conformidad a las prescripciones de las Normas que se emplearon para la formulación de los Expedientes Técnicos:





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Cuadro N° 1: Normas técnicas para proyectos de electrificación.

RD 026-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de líneas y redes primarias.
RD 016-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas de montaje para líneas y redes primarias.
RD 024-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas de soportes normalizados para líneas y redes primarias.
RD 025-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de redes secundarias
RD 020-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas de montaje para redes secundarias.
RD 023-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas de soportes normalizados para redes secundarias.
RD 018-2003-EM/DGE	Bases para el diseño de líneas y redes primarias.
RD 031-2003-EM/DGE	Bases para el diseño de redes secundarias.
RD 030-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas para estudios de topografía.
RD 029-2003-EM/DGE	Especificaciones técnicas para la elaboración de estudios de geología y geotecnia de electroductos.

Fuente: Código Nacional de Electricidad – Suministro, 2011.

Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento. (DL.25844)

Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos.

- Deberá considerar y aplicar los siguientes criterios tomados en el desarrollo de la Ingeniería del Proyecto:
 - Obtener tramos de líneas con la menor longitud posible, La línea y red primaria aérea en 22.9kV.
 - Establecer tramos rectos de línea con la mayor longitud posible a efecto de disminuir los costos al reducir el número de estructuras de ángulo.
 - Se evitará recorridos que siguen la trayectoria de las carreteras, manteniéndose fuera de la servidumbre de las carreteras.
 - Evitar el recorrido por zonas geológicamente inestables o terrenos con pendiente pronunciada en los que sean frecuentes las caídas de piedras y deslizamientos del terreno (huaicos).
 - Evitar el recorrido por lugares arqueológicos de valor histórico o cultural.
- Los Estudios de Ingeniería del Proyecto comprenderán sin ser limitativo, las siguientes actividades para Línea Primaria:
 - Levantamiento topográfico de perfil y planimetría.
 - Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas, Metrado y Presupuesto, Planos, Cálculos Justificativos.
 - Ejecución del Plan de Manejo Ambiental.
 - Estudio de Geología y Geotecnia.
- La Ingeniería Constructiva comprenderá, sin ser limitativo, las siguientes



	<p>DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "</p>	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	---	--

actividades:

- Verificación y aplicación de los cálculos mecánico de conductores obtenidos en el Estudio de Ingeniería del Proyecto. Deberá considerar los módulos de elasticidad inicial y final del conductor.
- Verificación y aplicación de las prestaciones mecánicas de estructuras obtenidas en los Estudios de Ingeniería del Proyecto, en función a las distancias de seguridad, a los espaciamentos eléctricos y la resistencia mecánica propia de la estructura.
- La verificación de los esfuerzos y prestaciones mecánicas, así como la elaboración de la tabla de templado, deberán ser efectuados en base al EDS Inicial del conductor.
- La verificación de la distribución de estructuras se efectuarán considerando las flechas máximas, calculadas a partir del EDS Final del conductor.
- Elaboración de la planilla final de estructuras como resultado del replanteo topográfico, la que deberá permitir identificar los distintos suministros y labores de montaje: postes, aisladores, accesorios, agujeros en terreno normal, rocoso, etc.
- Determinación de los ensambles de los materiales y equipos y su cantidad final.
- Elaboración de planes de tendido de conductores, preparación de la tabla de tensado. En caso de utilizarse cadenas de suspensión, se elaborará, adicionalmente, las tablas de engrapado.
- Diseño y cálculo de las fundaciones de acuerdo con las condiciones reales del terreno.
- Diseño de la puesta a tierra de las estructuras de líneas y redes primarias de acuerdo con los valores de resistividad eléctrica del terreno obtenidos mediante mediciones y según los criterios establecidos en el estudio de ingeniería del proyecto.
- Estudio de coordinación de las protecciones tomando en cuenta las características de los equipos de protección, tales como interruptores automáticos de recierre, seccionalizadores, fusibles de baja tensión, etc.
- Elaboración del diagrama unifilar del proyecto considerando la configuración geográfica del proyecto: a escala 1/ 100 000.
- Otros cálculos de justificación que solicite la Supervisión.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



3.14. FRANJA DE SERVIDUMBRE

De conformidad con la Norma DGE-025-P-1/1988 del Ministerio de Energía y Minas, el Contratista elaborará oportunamente todos los documentos para que el Propietario proceda la adquisición del derecho de servidumbre para:

- ≠ Izamientos de los postes
- ≠ Los aires para la ubicación de los conductores.
- ≠ La servidumbre está contemplada en el contrato de arrendamiento adquirida por "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
- ≠ Todas las instalaciones cumplen con las distancias mínimas de seguridad señaladas en el Código Nacional de Electricidad Suministro actualmente vigente. El documento del contrato de arrendamiento se adjunta en el Anexo del presente proyecto. Por tanto se adjunta el acta de autorización del proyecto y también se viene formulado el expediente de servidumbre para su presentación a Electrocentro S.A.

3.15. COSTO DEL PROYECTO

El costo total del Proyecto : " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ", S/ 181,338.56 (Ciento ochenta y un mil, trescientos treinta y ocho con 56/100 Soles), incluido el IGV; el mismo que está constituido por la adquisición de suministros complementarios, montaje electromecánico, transporte, gastos generales, utilidades e IGV, tal como se detalla en el cuadro adjunto.

Cuadro Nº 2: Valor Referencial del Proyecto

Cuadro Nº 3: MINH COPPER S.A.

Cuadro Nº 4:

VALOR REFERENCIAL DEL PROYECTO		
PROYECTO:	SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER S.A.	
DISTRITO:	PAUCARBAMBA	
PROVINCIA:	CHURCAMP	
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA	
SUMINISTRO Y MONTAJE DE LINEA Y REDES PRIMARIAS		
ITEM	DESCRIPCION	TOTAL SOLES (S/)
A	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES	92,019.11
B	MONTAJE ELECTROMECHANICO	36,616.48
C	TRANSPORTE	7,361.53
D	COSTO DIRECTO	135,997.12
E	GASTOS GENERALES	10,879.77
F	UTILIDADES	6,799.86
G	SUB TOTAL	153,676.75
H	I.G.V.	27,661.81
COSTO TOTAL S/.		181,338.56

Cuadro Nº 5: Fuente: Consultor 2020.



	<p>DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "</p>	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	---	--

3.16. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra denominada: “Sistema de Utilización para el uso exclusivo en 22.9KV-3Ø para la Planta Concentradora Copper” Ubicado En El Centro Poblado De Pucaccasa, Distrito De Paucarbamba, Provincia De Churcampa Y Departamento De Huancavelica será en un **plazo de 60 días calendario.**

3.17. FIJACION DE PUNTO DE DISEÑO

La factibilidad de Suministro y punto de diseño del proyecto está a cargo de ELECTROCENTRO SA.

3.18. DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRELIMINARES

3.18.1. Gestión de Servidumbre

No requiere el expediente de servidumbre, visto que el área construido se encuentra con titulo de propiedad por el titular del proyecto.

3.18.2. Campamentos

En el presente estudio **NO SE HA CONTEMPLADO LA CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTOS**, ya que todo el personal de obra (administrativos, trabajadores de obra y supervisión), se alquilara dichos espacios con todo los servicios en el Distrito de Paucarbamba por ser cercano al proyecto y siendo dicho proyecto de menor tiempo de construcción de 60 Dias y requiriendo un minimo personal para dicha obra.

- Alojamiento para el personal de la Supervisión.
- Oficina administrativa de la empresa.
- Oficina administrativa de la Supervisión.
- Almacen de equipos y materiales.
- Servicios higiénicos.

3.19. HORARIO DE CORTE DEL SERVICIO ELECTRICO

Serán necesarios los cortes de servicio, para realizar empalmes con las redes existentes, para ello se elegirá el número mínimo de interrupciones los cuales serán tiempos mínimos, a fin de afectar el menor tiempo a los usuarios.

Estos cortes de energía se deberán prever, teniendo en cuenta los días y horarios laborales, de descanso, y de uso masivo de la energía en los diferentes sectores (doméstico, comercial, industrial y particular).



	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	--	--

3.20. CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO ELECTRICO

La línea y red primaria proyectada, tiene como punto de diseño en Media Tensión, en el poste de media tensión con estructura N° 4AP02446, Alimentador A4022 de la SE Machahuay, red de MT 3Ø, 22.9 kV, propiedad de Electrocentro S.A.

3.21. FASE DE OPERACIÓN

La fase de operación estará a cargo de la empresa empresa "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A., Bajo su representante Legal el Sr. Eli Ccoicca Chaverria, cuenta con la infraestructura organizativa y técnica para efectuar labores de operación, mantenimiento y de monitoreo ambiental, actividades que son fiscalizadas por los organismos competentes (OEFA y OSINERGMIN); entidades que exigen el cumplimiento de los dispositivos técnicos y legales vigentes. Dichas actividades implican las ambientales, debiendo verificarse que se impartan charlas de educación ambiental al personal encargado de la operación y del mantenimiento.

3.22. FASE DE ABANDONO

Las instalaciones eléctricas normalmente no tienen una etapa de abandono, sino una etapa de renovación, la cual ocurre cuando las instalaciones cumplen su periodo de vida útil que es de 20 años aproximadamente o cuando el crecimiento de la demanda exija reforzamiento de las instalaciones. Sin embargo en el supuesto caso de cerrar una parte de la línea o de la totalidad de la línea se llevará a cabo un plan de abandono el cual será comunicado a la autoridad competente (OEFA Y OSINERGMIN).

3.23. CENTRAL DE EMERGENCIAS

En caso de accidentes durante la etapa de operación y mantenimiento, el personal contará con los elementos necesarios para aplicar los primeros auxilios, los cuales serán transportados a través del vehículo que sirve para la movilidad del personal, en caso sea de grado mayor estos serán evacuados al Centro de Salud más cercano, como, Puesto de Salud o Posta de Salud y el HOSPITAL DE PAMPAS DE TAYACAJA , el cual estará a cargo de la empresa "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."

3.24. AUXILIO MECÁNICO

Durante la ejecución, operación y mantenimiento de la obra, los vehículos de transporte de equipos, materiales y/o personal, estarán en constante verificación y mantenimiento en el transcurso que se realice las actividades y en caso de presentarse imperfecciones serán trasladados a los talleres de mecánica ubicados en la ciudad de Pampas Tayacaja , ciudades donde existe centros autorizados y regulados por la Municipalidad Provincial.

	<p>DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "</p>	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	---	--

3.25. COMUNICACIÓN

El supervisor o responsable directo de la ejecución de la obra, operación y/o mantenimiento de la obra contará con un plan de Contingencia en caso de emergencias, este plan contará con una serie de pautas que debe llevarse a cabo por el responsable en caso lo amerite, también estará a cargo de las comunicaciones el Titular del Proyecto.

3.26. SEÑALIZACIÓN

Durante la ejecución de la obra y/o mantenimiento, se colocaran una serie de señalizaciones con la finalidad de salvaguardar la vida tanto del personal de la obra como de los pobladores de la zona. Las señalizaciones estará a cargo de la empresa "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A.", en representación del Sr. Eli Ccoicca Echivarria.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO



IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO

4.1. ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Las áreas naturales protegidas del Perú se encuentran a cargo del Ministerio del Ambiente a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). Pero en el caso de nuestro proyecto: " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER " **NO SE** encuentra dentro de la zona de amortiguamiento de ninguna area de Reserva Naturales Protegida Por El Estado. Conformé a la verificación de campo y a la consulta del registro de áreas naturales protegidas por el Estado a través del SERNANP, se determinó que en el "ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO", se encuentra a 81 Km de la Reserva Comunal Ashaninka y a 63 km de la zona de amortiguamiento del Santuario Historio de las Pampas de Ayacucho. **(Ver Plano n° 09.)**

Áreas Naturales Protegida.

DESCRIPCIÓN	BASE LEGAL
Reserva Comunal Asháninka	La Reserva comunal Asháninka es un área protegida en el Perú. Se encuentra en las regiones Junín y Cusco, en las provincias de Provincia de Satipo y La Convención respectivamente. Fue creado el 14 de enero de 2003, mediante Decreto Supremo N° 003-2003-AG. Tiene una extensión de 184 468,38 hectáreas.
Santuario Histórico De La Pampa De Ayacucho	El santuario histórico de la Pampa de Ayacucho es una área protegida del Perú que se estableció el 14 de agosto de 1980 con un área de 300 hectáreas.

FUENTE: SERNANP 2020

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

4.2.1. Ubicación del Proyecto

a) Ubicación Política

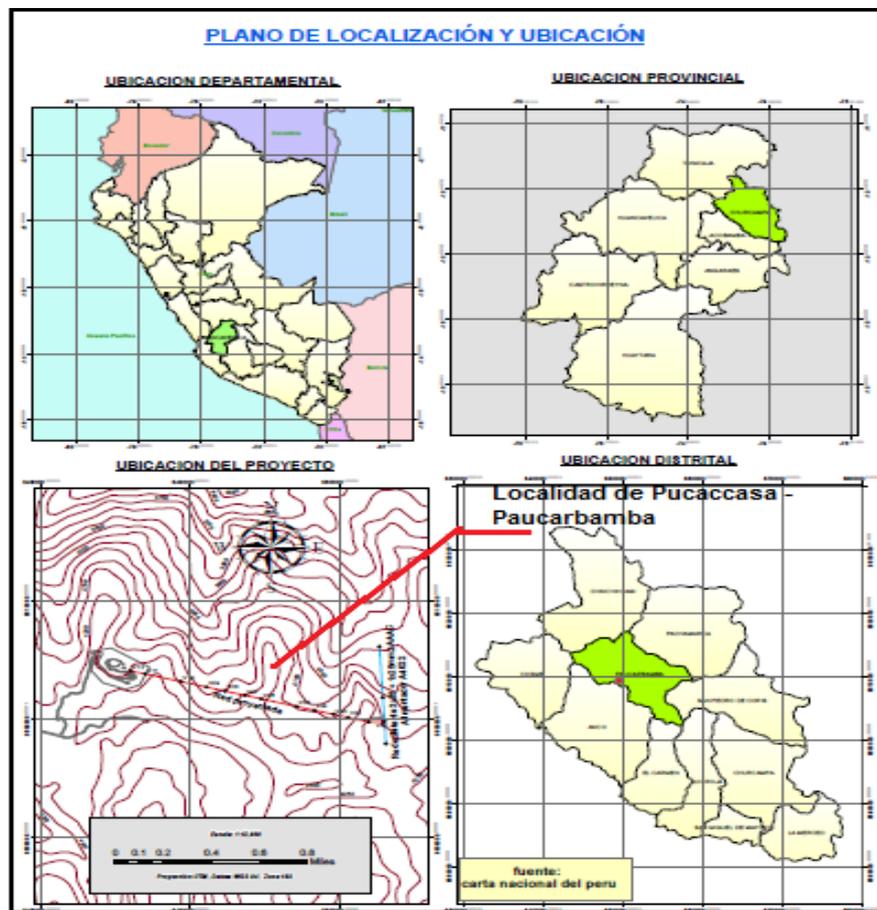
El proyecto denominado " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ", se encuentra ubicado en la localidad de Pucaccasa, distrito de Paucarbamba, provincia de Churcampa del departamento de Huancavelica.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "

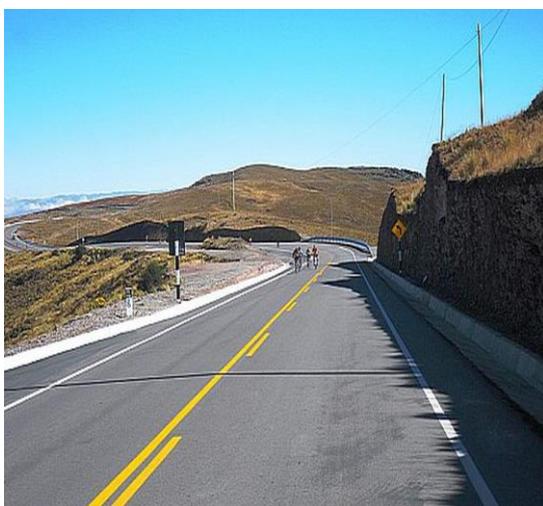


IMAGEN N°01: Ubicación del Proyecto



4.2.2. Vías de Acceso al Área del Proyecto

Para llegar al centro poblado Pucaccasa, distrito de Paucarbamba desde Huancavelica la distancia es de 261.2 km. Con una duración aproximada de viaje de 5h 23 min.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



V. LINEA BASE AMBIENTAL





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



V. LINEA BASE AMBIENTAL

La Línea Base presenta la caracterización del estado o situación del área del proyecto eléctrico, respecto de sus componentes naturales físicos, biológicos y sus componentes socio-economicos y culturales, que permitirá tener una visión detallada de las condiciones ambientales de base para poder identificar y evaluar aquellos aspectos e impactos ambientales que resulten como consecuencia de las actividades a realizarse.

5.1. ÁREA DE INFLUENCIA

Definimos como área de influencia a las áreas de importancia, económica, histórica y paisajista, a los pueblos, áreas agrícolas y pecuarias y otros bienes en el curso de la línea primaria. En tal sentido, la ejecución del proyecto influenciará o modificará el comportamiento socioeconómico de la zona. La definición del área de influencia reviste particular importancia por cuanto nos permitirá delimitar, de un lado, la zona en la cual tiene incidencia directa el proyecto y, de otro, las áreas que no se benefician directamente, pero sobre las cuales el proyecto repercute en el tiempo.



Evaluación, Identificación de cobertura vegetal de flora y fauna, pendiente del área de estudio del proyecto " Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper "



Recorrido el trazo de línea eléctrica proyectado del proyecto " Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper "





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Durante el recorrido del trazo de línea eléctrica proyectado, se constató una trocha carrozable antigua, como también erosión de suelos y poca vegetación de cobertura vegetal dentro del área de la Comunidad de Pucacasa, distrito de Paucarbamba, provincia de Churcampa del departamento de Huancavelica.



Durante el recorrido del trazo de línea eléctrica proyectado, se ha constatado la existencia de lagunas temporales secas, siendo acumuladas las aguas de lluvia solo en periodos de invierno (Enero - Marzo) y siendo secadas en tiempo de sequía (Junio - Noviembre), lo cual la línea eléctrica proyectada no afectará dicho recurso hídrico temporal y paralelo a la línea proyectada se observan torres de alta tensión, a unos 350 mt aprox.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Durante el recorrido del trazo de línea eléctrica proyectada hasta el punto de suministro RTS de baja tensión, línea existente de Electrocentro S.A. También se ha constatado la quema de pastos, siendo una mala práctica y factor de la poca existencia de la cobertura vegetal dentro del área de estudio ambiental.



La línea y red primaria proyectada, tiene como punto de diseño en Media Tensión. Por tanto habiendo llegado a los **DOS POESTE** de media tensión con estructura N° 4AP02446, Alimentador A4022 de la SE Machahuay, red de MT 3Ø, 22.9 kV, propiedad de Electrocentro S.A. Se solicitó el punto de suministro y siendo factible para dicho proyecto.

5.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

La delimitación del área de influencia directa en la etapa de Construcción así como en la etapa de Operación y Mantenimiento de la línea, está compuesta, según los términos de referencia el nivel de tensión nominal de la línea del proyecto es de 3Ø, 22.9 kV según la " Norma Sobre Imposición de Servidumbre" DGE 025-P-1/1988, el ancho de la faja de servidumbre es de 11 metros de ancho (5.5 m a cada lado del eje de la línea) a lo largo del trazo. Tomándose en consideración la tensión nominal mayor del proyecto (22.9 kV).

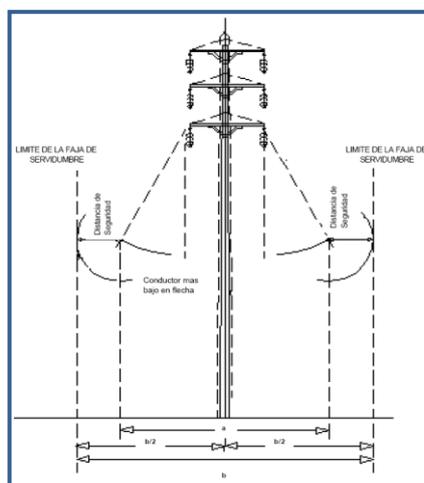




DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



IMAGEN N° 02: Faja de Servidumbre



Fuente: Código de Electricidad-Suministro 2011

Cuadro N° 1. Ancho mínimo de faja de servidumbre.

ANCHO MÍNIMOS DE FAJAS DE SERVIDUMBRES	
Tensión Nominal de la Red (kV)	Ancho (m)
500	64
220	25
145 – 115	20
70 – 60	16
36 - 20	11
15 - 10	6

Fuente: Código Nacional de Electricidad-Suministro, 2011.

5.1.2. Área de influencia Indirecta (All)

El área de influencia indirecta, será toda el área ambiental que rodea la zona de impactos directos del proyecto. Es importante a través de ella se determinara los aspectos relacionados con los accesos necesarios para llegar a la zona de influencia directa del Proyecto. Teniendo como criterio principal el All será toda la interacción entre los componentes ambientales y las actividades del Proyecto. Se determinara una distancia pronunciada de 100 metros de ancho, 50 metros a cada lado del eje de la línea como área de influencia indirecta.

Para la determinación del área de influencia indirecta del presente proyecto, se han utilizado diversos elementos y criterios, a fin de que se tenga algún tipo de vinculación máxima superficial con la ejecución del proyecto, para lo cual se determina el área de influencia indirecta la demarcación política, distrital, provincial y departamental, que constituye una aproximación mínima





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



del área de influencia y el nivel mínimo de información socioeconómica disponible.

En la referida área se encuentra comprendido el derecho de vía, áreas construidas donde habrá mayor afluencia y tránsito de vehículos y maquinarias, ámbito de modificación de variables ambientales (generación de emisión de partículas en suspensión, ruidos, posible alteración de suelos y cuerpos de aguas, afectación a la salud humana, niveles de empleo laboral, flora, fauna, etc.). El cual se observa: (Ver Anexo: Plano de Área de Influencia del Proyecto N° 07).

5.2. GEOREFERENCIACIÓN DE LA POLIGONAL DE LA LINEA MT DE 22.9 KV.

En el cuadro siguiente se describe respectivas coordenadas UTM, en el Sistema WGS 84-Zona 18 Sur. **(Ver Anexo: Plano del Trazo de Ruta – Poligonal N°02)** Para su mayor entendimiento y comprensión debido a la extensión del proyecto " Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper " está ubicado en la localidad de Pucaccasa, distrito de Paucarbamba, provincia de Churcampa del departamento de Huancavelica y buen funcionamiento de los cuales se muestra el cuadro de coordenadas del proyecto:

Cuadro N° 2. Coordenadas UTM del proyecto

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS - WGS84				
Vértice	Lado	Distancia (m)	Este (m)	Norte (m)
TRAZO DE LA LINEA ELECTRICA DE MT 22.9 KV.				
V-00			550299	8608980
V-01	V-00 - V-01	103.96	550195	8608975
V-02	V-01 - V-02	144.00	550056	8609013
V-03	V-02 - V-03	100.00	549960	8609039
V-04	V-03 - V-04	135.00	549829	8609074
V-05	V-04 - V-05	121.00	549712	8609105
V-06	V-05 - V-06	246.00	549475	8609170
V-07	V-06 - V-07	113.00	549366	8609199
V-08	V-07 - V-08	136.96	549234	8609235
V-09	V-08 - V-09	131.96	549106	8609269
V-10	V-09 - V-10	175.95	548936	8609315
V-11	V-10 - V-11	248.93	548696	8609380
V-12	V-11 - V-12	100.00	548599	8609406
Longitud total (m)			1756.76 m	
Servidumbre (m)			11 m (5.5 m a cada lado de la eje)	

Fuente: Electrocentro, 2020.





5.3. DESCRIPCIÓN DEL USO ACTUAL DEL TERRENO DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

El uso actual de tierras para la zona de estudio tomando como referencia la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI), que a continuación se menciona.

El área se caracteriza por su producción agrícola y en menor escala pecuaria; por tanto el uso del suelo está estrechamente vinculado con estas actividades, las que, además, espacialmente se estructuran de acuerdo a las características medio ambientales, tales como el clima, la fisiografía, geomorfología, disponibilidad del recurso hídrico, suelos, etc.

Con el levantamiento de la información de Campo, se obtuvo tres (04) categorías de las 09 que contempla la UGI, en el área del proyecto que a continuación se describe:

Cuadro N° 3. Descripción del Uso Actual de Tierras.

UNIDADES	SIMBOLO	DESCRIPCION
a) Áreas de Microcuencas Naturales	PN	En el Área de influencia del Proyecto existe grandes áreas de pastizales naturales altoandinas, vertientes a la formación de la microcuenca de la Quebrada Collpacucho siendo áreas desde las partes mas altas y alejadas con el sistema de estancias, son áreas que sirve para realizar la actividad de ganadería . En las áreas provistas de pastos naturales altoandinas, se realiza el pastoreo de especies como el ganado ovino, alpaquino y vacuno (de raza criolla, bronsuit), las alpacas es menor cantidad. El Área de influencia del Proyecto se encuentra principalmente sobre terrazas altas y medias, con fuertes pendientes. Un 50 % del área del proyecto presenta estos pastizales naturales altoandinas. Se trata de terrenos de pastos naturales como la stipa ichu, festuca dichoclada, festuca rigescens, Festuca wewerbaueri, en las laderas de la parte alta.
Pastizales Naturales		
b) Terrenos con Cultivos.	Ca/Cp	Se encuentra cubierto por cultivos agrícolas propios de la zona y vegetación arbustiva (CA: 15% y VA: 20%). Esta asociación se encuentra distribuida en extensiones variables, sobre todo en aquellas áreas donde se ha ampliado la frontera agrícola y esta ocupando un paisaje heterogéneo de relieve mayormente ondulado. Los cultivos agrícolas son propios de cada zona y ambiente ecológico, mientras que la vegetación arbustiva esta constituida por arbustos diversos que se cubre de verde y tiene mayor densidad durante la época de lluvias.
c) Terrenos sin uso y/o improductivos	Tsui	Estas áreas presentan zonas de protección zonas muy accidentadas por la misma fisiografía del terreno y topografía abarca un 45% del área de influencia del proyecto.
d) Áreas Rural.	Au	En el área de influencia del proyecto se ubica solo a las áreas rurales como las localidad de Pucaccasa, del Dsitrito de Paucarbamba – Hvca.

Fuente: Equipo Técnico, 2020..





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



5.4. CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

a) Objetivos

Generar Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras para el proyecto denominado, " **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** ", considerando la reglamentación actual D.S. 017 – 2009 AG.

Delimitación y caracterización e identificar las unidades de suelo según su capacidad de uso mayor.

b) Materiales y métodos

• Materiales

- Cartas Nacionales del Instituto Geográfico Nacional (IGN), a escala 1:100,000.
- Mapa Ecológico del departamento de Junín a escala 1:20,000.
- Mapa Geológico del departamento de Junín a escala 1:20,000.
- Mapa Hidrológico del departamento de Junín a escala 1:20,000.
- Modelo Digital de Elevación (DEM). GDEM Aster (METI-NASA).
- Imágenes de satélite LANDSAT TM+5, con resolución espacial de 30 metros del año 2020.
- Cámara fotográfica.
- Software: Arc Gis v.10, Microsoft Office.

• Método:

La metodología estuvo planteada de la siguiente forma:

- 1.- Etapa Preliminar de Gabinete:** En esta primera etapa se hizo una recopilación y análisis de la información existente sobre el área de estudio relacionada a los temas fisiográficos y de suelos; para ello se utilizó fuentes escritas.
- 2.- Etapa de Campo:** Registro fotográfico de paisaje y otros puntos de observación adicionales.
- 3.- Etapa Final de Gabinete:** En esta etapa se realizó el procesamiento y compilación de la información de campo. Finalmente, se elaboró el informe descriptivo del plano. (Ver Anexo – Plano de Capacidad de Uso Mayor de Tierras – CUM N° 06).

c) Resultado

De acuerdo a la Generar Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras del presente proyecto se ubica en:

- ≠ Tierras aptas para pastos de calidad agrologica media con limitación por erosion,suelo,asociadas a tierra de protección con limitación por erosion y suelo. (Ver Plano N°06).



	<p>DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "</p>	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	---	--

5.5. INFORME ARQUEOLÓGICO

En la Etapa de campo del Arqueólogo responsable de la Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), verifíco y recorrió todo el trazo de la Línea Primaria para el proyecto, " **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** ", in situ concluyendo y comprobando que **NO EXISTEN EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS DENTRO DEL ÁREA EVALUADA ASI COMO EN LAS ÁREAS INMEDIATAS U ADYACENTES.**

5.6. CARTOGRAFÍA

Los Planos de ubicación, Caminos y de Áreas Naturales Protegidas, características topográficas regionales, lagos y ríos se observan en los planos correspondientes bien georeferenciados el cual se describe a continuación:

- Plano N° 01 - Ubicación y Localización.
- Plano N° 02 - Trazo de Ruta de la Poligonal.
- Plano N° 03 - Hidrológico
- Plano N° 04 - Ecológico.
- Plano N° 05 - Geología
- Plano N° 06 - Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM).
- Plano N° 07 - Área de Influencia del Proyecto.
- Plano N° 08 - Monitoreo Ambiental
- Plano N° 09 - Áreas Naturales Protegidas – ANP.

5.7. AMBIENTE FÍSICO

Se requiere conocer exactamente los componentes ambientales involucrados en el área de influencia del proyecto, la cual se define como la zona donde ocurren los impactos y se efectúan las acciones de mitigación y seguimiento, por tal motivo, se ha realizado la evaluación de los componentes del medio físico: climatología, hidrología, flora y fauna, suelos y geología; que se describen a continuación.

5.7.1. Fisiografía

La Cordillera Central, que atraviesa de Sur a Norte la región de Huancavelica, define áreas ecológicas y fisiográficas variables, En General, la fisiografía es variada y la topografía accidentada; presentando heterogeneidad del medio natural; donde el medio físico tuvo influencia sobre la naturaleza de los asentamientos y sus posibilidades de articulación socioeconómica; sin contribuir de manera satisfactoria a la adecuada organización, articulación e integración



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



territorial a nivel regional. La configuración topográfica en la región suni o Jalca es de estrechas fajas onduladas e inundables que constituyen el Fondos de Valle Fluvioglacial, con planos muy inclinados, cuyos suelos solo se pueden aprovechar en sectores reducidos. Por estas características presentan potencialidades de importancia socioeconómica, como las Planicies Agradacional con pastos naturales que tiene potencial ganadero, (camélidos sudamericanos, ovinos y vacunos), cuerpos de agua para la implementación de piscigranjas y sistemas de riego.

Del mismo modo presentan limitaciones y restricciones como la amenaza del proceso de desertificación y en franco avance debido fundamentalmente a una falla de armonía entre las actividades humanas y su entorno natural. La degradación de ecosistemas por el sobre pastoreo, deforestación por la extracción de manera ilegal para construcción o leña que trae consigo la pérdida de suelos por erosión, la expansión descontrolada de la actividad agrícola comercial en tierra de pastos y bosques naturales.

5.7.2. Geomorfología

El relieve de la zona en estudio es irregular, con unidades geomorfológicas muy variables, producidas por agentes geotectónicos de posicionales y erosivos. El origen de estos ambientes geomorfológicos está muy ligado al proceso del levantamiento andino, asociado al vulcanismo y los eventos de glaciación y deglaciación, así como al aplastamiento por desgaste y colmatación. En general, el área en estudio se caracteriza por presentar por una parte una superficie montañosa que cubre gran parte del área, en la parte central predominan superficies colinosas y frentes montañosos y una parte de superficies planas ubicadas hacia el valle, estos últimos son de origen deposicional y de acumulación de mantos de arena y de material coluvio aluvial. Las características geomorfológicas que se observaron en el área de estudio son el resultado de los procesos de geodinámica interna y externa, que han modelado el rasgo morfoestructural de la región.

- **Vertientes montañosas moderadamente empinadas:**

Sucesión de montañas enlazadas entre sí, son uno de los factores que influyen en el clima de un lugar. Afectan de manera muy notable a la precipitación.

Las montañas se forman a través de un proceso general llamado "deformación" (o plegamiento) de la corteza de la Tierra. Un ejemplo de esta clase de plegamiento viene por el proceso que se describe a continuación.

Cuando chocan dos secciones de la corteza terrestre, en lugar de empujarse hacia regiones más profundas de la Tierra, las losas de roca



	<p>DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "</p>	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	---	--

pueden apilarse unas sobre otras provocando que una o ambas losas se plieguen como un acordeón.

- **Vertientes montañosas moderadamente disectadas:**

Son cordilleras menores o formaciones geológicas derivadas de un sistema de montañas (cordillera), típicas del flanco occidental de los Andes peruanos. Las estribaciones andinas representan para la costa peruana, la interrupción de valles y desiertos debido a la presencia de cadenas de cerros cordilleras que van en sentido perpendicular al litoral y a la cordillera occidental de los Andes.

- **Vertientes montañosas moderadamente empinadas:**

Presencia de peñascos altos y escarpados.

5.7.2.1. Geodinámica Interna

En la evaluación de la Geología y la Geotecnia de las áreas de influencia del Proyecto: " **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** ". Se puede observar que en estos sectores no presenta deformaciones intensas, estando más bien caracterizada por presentar pequeñas fallas longitudinales paralelas y pequeñas fallas trasversales que no afectaran al Proyecto.

- **Pliegues:**

Su origen está asociado a los eventos tectónicos ocurridos producto de la orogenia andina, que ha traído como consecuencia una gran complejidad estructural. Estos eventos han deformado las secuencias litológicas de las Cenozoicas, que conforman los relieves, donde se manifiestan los plegamientos de tipo sinclinal y anticlinal. Se encuentran alineados al rumbo andino, aunque en algunos sectores cambian de dirección por efectos de la ocurrencia de fallas, que ocurrieron posteriores a la deformación. En la zona se ha logrado identificar diferentes estructuras plegadas.

- **Fallas:**

En el área de estudio se evidencian una serie de pequeñas fallas, que han sido originados por las fuerzas de distensión y de compresión efectuadas durante el levantamiento de los andes, siguiendo el rumbo del alineamiento andino. Estas estructuras se encuentran bien desarrolladas especialmente donde existen plegamientos, pues en algunos casos constituyen consecuencias de los efectos ocasionados por estos últimos.

- **Fallas Transversales:** También denominado fallas de rumbo y su ocurrencia en la zona se manifiesta en forma transversal a las fallas longitudinales las cuales en algunas zonas son afectadas por estas fallas. En algunos sectores alcanzan extensión regional y su rumbo preferencial es contraria al rumbo



andino (NO-SE), es decir NE-SO. En la mayoría de los casos están asociados a los plegamientos (anticlinales). Estas estructuras han afectado a secuencias principalmente Mesozoicas y Cenozoicas.

5.7.2.2. Geodinámica Externa

El entorno Geológico - Geodinámica del Área de Estudio, está gobernado por procesos geológicos externos naturales, ligados a la acción de las lluvias, los ríos, viento, agentes químicos y/o biológicos. Por alteraciones del medio ambiente físico introducidas por el hombre con la construcción de ciudades, el corte de grandes y extensas franjas para carreteras, el represamiento y la redirección del flujo del agua superficial y deforestación, dando como resultado los procesos de degradación y agradación.

Entre los fenómenos de geodinámica externa más frecuentes sucedidos en el área de estudio, se tienen la erosión fluvial, derrumbes, arenamiento e inundaciones, debido principalmente a la dinámica de los ríos quebradas y al drenaje de las laderas de los cerros, la cual ocasiona erosión de la base, produciéndose así la pérdida de tierras en ambos márgenes, sumado a este efecto se tiene los efectos antrópicos producidos por el hombre con el corte y quema de la cobertura vegetal. En la zona de estudio existen esporádicas evidencias de procesos Geodinámicos externos de mayor envergadura. La inestabilidad de algunas zonas se produce por el corte de grandes y extensas franjas para carreteras asfaltadas (Proyecto carretera asfaltada Pampas – Huancavelica), Afirmadas y trochas carrozables que existen en el área de estudio. Los principales procesos Geodinámicos que se han desarrollado en el área evaluada son los siguientes:

- Erosion fluvial y superficial.
- Deslizamiento de Escorrentía.
- Desprendimiento de Rocas.
- Erosion de riveras
- Fenomenos geodinamicos Antropicos

- **Erosión fluvial - erosión superficial**

- **Erosión fluvial:** Erosión fluvial, este fenómeno ha sido observado a lo largo del curso de los ríos y algunas quebradas de Huancavelica, el proceso continuo que se desarrolla lateralmente en las partes convexas de las curvas de los ríos y quebradas, el mismo que al ir tomando nuevas posiciones va degradando los terrenos aledaños, produciendo una paulatina migración lateral de los ríos y quebradas que deja en algunos tramos escarpas sub verticales e inestables.
- **Erosión superficial:** Se refiere a la acción erosiva del agua corriente proveniente de las lluvias en su descenso por las laderas y drenajes de la zona. La erosión empieza generalmente de manera difusa, cuando las lluvias caen e





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



inician un lento descenso por la superficie. Si el terreno tiene poca pendiente, es permeable y está bien protegido por la vegetación, el escurrimiento se mantiene en estado difuso, compuesto por numerosos hilos de agua que discurren cruzándose constantemente, sin provocar cambios erosivos sensibles; como resultado, el agua de las laderas llega a los drenes principales casi desprovisto de carga sólida. En el área de estudio, el escurrimiento difuso es dominante en las zonas de pendientes bajas a elevadas. El escurrimiento difuso no erosivo se presenta también en las superficies de terrenos impermeables, terrenos llanos o ligeramente inclinados.

La erosión en áreas con pendientes mayores o nivel de desprotección del suelo y presencia de fallas, da lugar a acciones erosivas como: Desplomes, deslizamiento de escombros, flujos de huaycos, Erosión de Taludes. Se detectó también procesos Geodinámicos de erosiones superficial en los taludes de carreteras, trochas carrozables, ríos y quebradas. En la definición del trazo de ruta se tuvo en cuenta estos fenómenos, es por eso que los puntos donde se ubicaron los vértices no se verán afectados.

- **Desprendimiento de rocas**

Es el movimiento violento de bloques y fragmentos rocosos pendiente abajo que se desprende de un talud empinado o farallón a lo largo de una superficie en la cual se produce poco o ningún desplazamiento de corte. Esta masa descende principalmente en caída libre por el aire, rebotando o rodando, con movimientos muy rápidos que pueden o no haber sido precedidos por otros movimientos. Este fenómeno está asociado al fracturamiento, como al grado de meteorización y alteración de los macizos rocosos.

Favorecen además para la ocurrencia de estos desprendimientos:

- La acción de la gravedad y movimiento sísmico.
- Precipitaciones pluviales intensas.
- Pendiente en los taludes y densidad de fracturamiento de las rocas.
- Pérdida de resistencia en los planos de discontinuidad.

Estos fenómenos se presentan generalmente bajo las siguientes condiciones:

- Taludes naturales subverticales o verticales (sumamente empinados).
- Taludes naturales conformados por roca recubierta con detritos y/o terrazas aluviales.
- Taludes naturales constituidos por estratos alternados de rocas resistentes con rocas blandas y degradables.
- Taludes de corte en los cuales se ha hecho excesivo uso de explosivos produciendo fracturamiento no controlados y/o interconexión de éstos.
- Taludes socavados por erosión en la base.
- Movimientos sísmicos.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- **Erosión de riberas**

Originada por la acción de los ríos o corrientes de aguas eventuales, que tiene lugar en los periodos de creciente o época de lluvias y consiste en el socavamiento de los taludes en las orillas por efecto de desgaste e impacto que producen las partículas sólidas acarreadas por el agua, en la base de dichos taludes.

En la definición del trazo de ruta de líneas eléctricas se tuvo en cuenta este fenómeno, es por eso que los puntos donde se ubicaron los vértices no se verán afectados por la probable erosión de riberas de los ríos o quebradas.



FOTOGRAFÍA N° 03: Erosión de suelo dentro del área del proyecto en menor escala.

- **Fenómenos geodinámicos antrópicos**

Son aquellos cambios físico introducidas por el hombre con la construcción de ciudades, el corte de grandes y extensas franjas para carreteras, pistas terrestres y canales, el represamiento y la redirección del flujo del agua superficial y deforestación, dando como resultado los procesos de degradación y agradación.

5.7.3. Evaluación y análisis de Riesgos de Desastres

La ejecución de la Estimación del Riesgo, adquiere especial importancia en el proyecto de electrificación, por las razones siguientes:





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- Contribuye en la cuantificación del nivel de daño y los costos sociales y económicos del proyecto de electrificación frente a un peligro potencial.
- Constituye una garantía para la inversión del proyecto.
- Cumplir con las normativas vigentes.

En tal sentido, se puede hablar de riesgo (R) cuando el correspondiente escenario se ha evaluado en función de peligro (P) y la vulnerabilidad (V), que puede expresarse en forma probabilística, a través de la formula siguientes:

$$R = (P * V)$$

Para el presente análisis de riesgo se realizó de manera *insitu* (en campo), recorriendo todo el área de influencia del proyecto, por el profesional designado de la consultora, usando la matriz y las ponderaciones de los cuadros se realizó la cuantificación y la probabilidad de riesgo, las cuales se detallan a continuación.

Cuadro N° 4. Estrato, descripción y valor de las Zonas de Peligro.

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	VALOR
PB (Peligro Bajo)	- Terrenos planos o con poca pendiente, roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante.	1 < de 25 %
	- Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales.	
	- Distancia mayor a 500 m, desde el lugar del peligro tecnológico.	
PM (Peligro Medio)	- Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas.	2 De 26 % a 50 %
	- Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad.	
	- De 300 a 500 m, desde el peligro tecnológico	
PA (Peligro Alto)	- Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas.	3 De 51 % a 75 %
	- Sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días.	
	- Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos	
PMA (Peligro Muy Alto)	- De 150 a 300 m, desde el lugar de peligro tecnológico.	4 De 76 % a 100 %
	- Sectores amenazadas por alud- avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo.	
	- Áreas amenazadas por flujo piroclasico o lava.	
	- Fondos de quebrada que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujo de lodo.	
	- Sectores amenazados por deslizamiento o inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo.	
- Sectores amenazados por otros peligros: maremotos, heladas, etc.		
- Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones.		





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



	- Menor a 150 m. desde el lugar del peligro tecnológico.	
--	--	--

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro n° 07: Estrato, Descripción y Valor de la Vulnerabilidad

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	VALOR
VB (Vulnerabilidad Baja)	Viviendas asentadas en terrenos seguros, con material noble o sismo resistente, en buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con cobertura de los servicios básicos, con un buen nivel organización, participación total y articulación entre las instituciones y organizaciones existentes.	1 < de 25 %
VM (Vulnerabilidad Medía)	Viviendas asentadas en suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. Con Material noble, en regular y buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de los servicios básicos, con facilidades de acceso para atención de emergencias. Población organizada con participación de la mayoría, medianamente relacionados e integración parcial entre las instituciones y organizaciones existentes.	2 De 26 % a 50 %
VA (Vulnerabilidad Alta)	Viviendas asentadas en zonas donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, con material precario, en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y turgurización en marcha. Población con escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos y accesibilidad limitada para atención de emergencias; así como una nula organización, participación y relación entre las instituciones y organizaciones existentes.	3 De 51 % a 75 %
VMA (Vulnerabilidad Muy Alto)	Viviendas asentadas en zonas de suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones, de materiales precarios en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y turgurización. Población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos y accesibilidad limitada para atención de emergencias; así como una nula organización, participación y relación entre las instituciones y organizaciones existentes.	4 De 76 % a 100 %

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro N° 5. Matriz de Peligro y Vulnerabilidad

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

Fuente: Equipo Técnico - 2020.



- Leyenda:
- Riesgo Bajo (< de 25 %)
 - Riesgo Medio (26 al 50 %)
 - Riesgo Alto (51 al 75 %)
 - Riesgo Muy Alto (76 al 100 %)

Considerando el análisis planteado, e interpretando la matriz se observa que no existe un riesgo en el área de influencia del proyecto por la inexistencia de peligro de huaycos, desplomes, inundaciones, flujos de lodo, avalanchas, Contaminación Ambiental y ecológico.

5.7.3.1. Conclusiones

De la evaluación de riesgo del proyecto " **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** ", podemos concluir que:

- El proyecto de acuerdo al análisis planteado, e interpretando la matriz se observa que no existe un riesgo en el área de influencia del proyecto por la inexistencia de peligro de huaycos, desplomes, inundaciones, flujos de lodo, avalanchas, Contaminación Ambiental y ecológico.
- No se tomaran medidas de reducción de desastres, ya que el área de influencia del proyecto no se identifica algún riesgo potencial que pueda afectar al proyecto y sus instalaciones futuras del sistema eléctrico.

5.7.4. Geología

La Cordillera de los Andes ubicado en el borde occidental de Sudamérica (Argollo 2006), constituye una de las cadenas montañosas más extensa del planeta, como consecuencia de la subducción de la Placa de Nazca bajo la placa sudamericana. La Cordillera de los Andes se subdivide en tres sectores: los Andes del norte, Centrales y del sur. Los Andes centrales se extienden desde 5 a 33° latitud Sur, presenta una forma arqueada (Oroclino Boliviano) y comprende tres segmentos importantes: Perú Central, Altiplano - Puna y las Penillanuras -Mesetas del Sur, estos segmentos están definidos por el ángulo de subducción de la Placa oceánica de Nazca bajo la Placa Sudamericana.

El departamento de Junín está constituido por una gruesa secuencia sedimentario volcánica, de más de 10,000 m de grosor, que se halla distribuida formando largas y amplias franjas de dirección NO-SE en el lado Oriental y NNO-SSE en lado Occidental. Crono estratigráficamente, las secuencias han sido ubicadas de acuerdo a su contenido fósil, relaciones estratigráficas, dataciones isotópicas y estructuras en tres grandes era temas: el Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. En cada una de estas grandes secuencias. a su vez, se han agrupado diversas unidades litoestratigráficas con características propias y peculiares que las hacen



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



distinguibles unas de otras. De este modo, la columna lito estratigráfica del departamento de Junín tiene un rango de edad específica que varía desde el Siluriano hasta el Holoceno actual.

La zona de estudio se encuentra enclavada en lo que se considera fase interandina o de transición entre el principal cuerpo levantado y la oriental meseta altiplánica, por lo que presenta características resaltantes de ambas zonas, donde afloran depósitos sedimentarios que van desde el Paleozoico superior, con los depósitos del Grupo Copacabana, cuya litología de brechas, conglomerados asociado a lutitas son evidencia de una sedimentación continental ocurrida como lo demuestran estudios anteriores en una tectónica distensional; en sucesión vertical le sigue regionalmente depósitos de unidades carbonatadas con ciertas alternancias limoarcillosas, correspondientes a las secuencias del Grupo Ambo y a la Formación Palaus, en el que los diferentes litologías nos indican un control tectónico y de variaciones eustáticas.

Posterior a este ciclo de sedimentación, en el área es testigo de diferentes episodios de tectónica, los que son ligados a procesos de estructuración andina especialmente, aspectos que se observan por las estructuraciones de sistemas de plegamiento asociado a fallas de carácter regional y a procesos de orogénesis del levantamiento de la cadena andina el que es denotado por el encañonamiento de las principales redes orográficas en la región.

La evolución andina ha generado también el emplazamiento de cuerpos intrusivos en diferentes niveles estratigráficos y asociado a las características estructurales de la región, estos procesos de mineralización que han aprovechado las deformaciones progresivas que los cuerpos rocosos preexistentes para emplazarse y ubicarse en áreas que a veces sobresalen por procesos de erosión, se muestran tal cual en superficie; y otras veces muy cerca de ellas, por lo que generalmente la Cordillera de los Andes o zonas aledañas a ésta presentan volúmenes mineralizados con posibilidades de ser explorados y posteriormente explotados de acuerdo también a la factibilidad de encontrar beneficios económicos por la ejecución de estos trabajos extractivos. **(Ver Anexo - Plano Geológico N° 05).**

5.7.4.1. Metodología

- **Etapas Pre campo**

Para la elaboración del estudio geológico se utilizó una metodología sustentada en la conjunción de variables tales como litología, estratigrafía, paleontología, sedimentología y mineralogía. Para ello se realizó un trabajo previo de gabinete, donde se analizó la información Satelital, bibliográfica y cartográfica existente, generando de acuerdo a ello un mapa geológico preliminar.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Posteriormente, teniendo en cuenta los datos preliminares, se realizó el trabajo de campo donde se diseñó una metodología propia de colecta de muestras litológicas, levantamientos de columnas estratigráficas y sedimentológicas, mineralogía de las rocas y sedimentos, grado de cohesión, ambiente de deposición.

También se evaluó las características físicas del material litológico tales como tonalidad, textura, forma de los granos, tenacidad, peso específico, grado de compactación y consolidación. Asimismo se tomaron datos secundarios como accesibilidad, coordenadas geográficas, altitud, rumbo y buzamiento.

- **Etapas de campo**

Durante el trabajo de campo, se realizó el cartografiado geológico mediante la identificación y descripción de las unidades sedimentarias, ígneas y metamórficas expuestas en la cuenca del río.

Entre los materiales litológicos analizados se encuentran rocas, sedimentos consolidados, semiconsolidados e inconsolidados. Además de ello se analizó macroscópicamente elementos mineralógicos componentes de las unidades sedimentarias, y se realizó el levantamiento de información de columnas estratigráficas graficadas de los afloramientos encontrados y estructuras sedimentarias secundarias, etc. Los lugares de muestreo fueron determinados en base a los planos Geológicos.

La georeferenciación de los puntos de control para la ubicación de los datos geológicos de campo, fue muy importante en el análisis del muestreo de rocas y esta se realizó con el uso del receptor del Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System - GPS), que permitió evaluar y analizar de manera confiable las unidades geológicas.

Así mismo después de la caracterización y evaluación en campo se determinó que en el nivel freático (napa freática) no habrá afectación a las aguas subterráneas, por las futuras instalaciones de los postes en la etapa de construcción.

- **Etapas de Gabinete**

Se consolidará toda la información de campo, y se realizará la descripción geológica presentada en el presente informe.

A continuación describe solo las formaciones geológicas que afloran en el trazo de ruta de la línea eléctrica:





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



a) Era: Paleozoico

• Cuaternario Fluvio Glaciar (Qhp-fg)

En valles, depresiones y llanuras, se ubican depósitos aluviales. Litológicamente comprende arcillas y limos, arenas y gravas no consolidadas, incluyen sedimentos fluviales y coluviales en los valles principales. Los sedimentos coluviales y los depósitos fluviales tanto jóvenes como antiguos, pueden distinguirse fácilmente, Las llanuras aluviales del altiplano consisten predominantemente de arenas derivadas en parte de los retrabajamientos de depósitos lacustrinos antiguos. En las áreas de tierras altas muchos de estos materiales aluviales han sido derivados del retrabajamiento de territorios glaciares de morrena y de fluvioglaciares de bloques de gravas inconsolidados. Los depósitos aluviales conformados por materiales de gravas y arenas son buenos acuíferos en los cuales es necesario diferenciarlos con investigaciones geofísicas.

• Secuencia Metamorfica (Pe-i)

Proceden de magmas profundos básicos que experimentan un rápido enfriamiento y que han sufrido procesos de diferenciación magmática o que han sufrido procesos de contaminación por materiales continentales en zonas de subducción. Los afloramientos de la Región suelen corresponder a domos volcánicos originados por el enfriamiento de magmas de composición intermedia.

• Grupo Copacabana (PI-co)

La Formación Andamarca de la Cordillera Occidental peruana en el sector sur del departamento de Junín está considerada clásicamente como una unidad volcánica. Sin embargo, sus afloramientos están representados por secuencias clásticas dispuestas en arreglos granodecrecientes que indican una naturaleza más bien volcanogénica asociada al volcanismo episódico del Mioceno medio-superior (Evento Sillapaca). De forma que su sedimentación responde a procesos intracontinentales que ocurrieron desde al menos el Mioceno medio. A continuación, se presentan los argumentos que explican el origen de dicha unidad desde el punto de vista sedimentológico el cual es coherente con la geodinámica y/o tectónica transpresiva andina del Cenozoico.

• Granitoides (Tr-gr)

De granos cristalinos y es propia de las rocas filonianas donde hay una fase de enfriamiento lenta seguida de otra rápida, debido a que su composición es generalmente similar a la de las rocas plutónicas.

5.7.4.2. Geología Estructural

En Concepción y su entorno inmediato se distinguen tres grandes bloques litológicos:





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- **Rocas Sedimentarias** Este tipo de rocas se encuentran en un rango cronoestratigráfico comprendido entre el cretáceo inferior y cretáceo superior. Está compuesta por una secuencia consistente de areniscas y cuarcitas con intercalaciones de horizontes lutáceos y calcáreos delgados, denotando fases intermitentes de la cuenca geosinclinal.
- **Depósitos Cuaternarios** Este tipo de depósitos es la base de cimentación de la ciudad de Concepción y es la litología de mayor presencia. Presenta depósitos semiconsolidados o no consolidados.

5.7.5. Suelos

Los suelos en el área del departamento de Junín son mayormente tierras de aptitud agropecuaria, sólo el 12,42% son de uso agrícola, el 78,29% corresponde a pastos naturales destinados mayormente al sostenimiento de ganado nativo bajo el sistema de explotación extensiva y el 9,29% (130 130 00 hectáreas) son destinadas a la actividad forestal.

Uno de los problemas más serios del deterioro de las tierras, es la erosión de suelos; cuyos efectos, no sólo disminuyen la fertilidad, sino que atentan contra su integridad, afectando directamente la producción de cultivos, el desarrollo de la foresta y las pasturas naturales.

En la zona predominan los suelos leptosol districo. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Otro tipo de suelo predominante es el andosol úmbrico cuyo material lo constituyen, fundamentalmente, cenizas volcánicas, pero también pueden aparecer tobas, pumitas, lapillis y otros productos de eyección volcánica.

El tipo de suelo existente en el área del proyecto, también corresponden a un suelo de origen coluvial, aluviales y residuales como resultado de la meteorización en las laderas y los afloramientos rocosos, básicamente está conformado por áreas de pastizales de porte herbáceo, que es aprovechado para la ganadería estacionaria. Los suelos del área de estudio son de origen residual, coluvial antiguo y coluvial reciente. Los residuales se originan a partir de rocas sedimentarias y por algunos cuerpos intrusivos magmáticos, principalmente de areniscas, limolitas, lutitas, lodolitas y rocas metamórficas de edad paleozoica como pizarras, esquistos y cuarcitas. Los suelos de materiales aluviales son producto de la deposición de materiales arrastrados por las corrientes de agua que se presentaron en ambientes de aguas tranquilas o en depresiones del relieve del terreno formando terrazas y conos de deyección.





5.7.6. Clima y Meteorología

5.7.6.1. Clima

La Estación Meteorológica PAUCARBAMBA - 112066-SENANMHI, ubicado en el distrito de Paucarbamba, provincia de Churcampa, Región Huancavelica, estación convencional-meteorológica y en funcionamiento. Ubicado a una altitud de 3366 msnm, Latitud 12° 33' 20.6" y una Longitud 74° 32' 9.3".

Su selección obedece esencialmente a criterios geográficos tales como: altitud, proximidad al área de influencia del proyecto, similitud de relieve, además se considera su similitud de factores atmosféricos como: exposición a la radiación solar y vientos, los cuales servirán para poder tener resultados confiables y representativos para el área del estudio.

Cuadro: Georreferenciación de las Estaciones Meteorológica PAUCARBAMBA

ITEM	Estación Meteorológica	Coordenadas UTM(WGS84)		EST. Situacional
		Latitud	Longitud	
1	PAUCARBAMBA	12° 33' 20.6"	74° 32' 9.3"	En Funcionamiento

Fuente: SENAMHI – 2019

A continuación se presenta un consolidado de los datos meteorológicos (Temperatura y precipitación de los 5 últimos años (2015 - 2019) y Humedad, Lluvia, Presión, Velocidad promedio del Viento y Dirección predominante del viento) de los meses de Enero a Diciembre del año 2018 y Enero a Diciembre 2019.

5.7.6.2. Precipitación

La precipitación se considera como la primera variable meteorológica y es la entrada natural de agua dentro del balance hídrico en las cuencas hidrográficas.

De la información evaluada se observa que la precipitación total mensual anual en la estación Paucarbamba es de 921.9 mm/año, con una variación anual máxima de 1119.9 mm/año y una mínima anual de 719.4 mm/año. Los menores valores de precipitación se registran entre junio y agosto, mientras que los máximos de diciembre a marzo. Los valores reportados en las estaciones evaluadas se muestran en el cuadro y gráfico adjuntos.

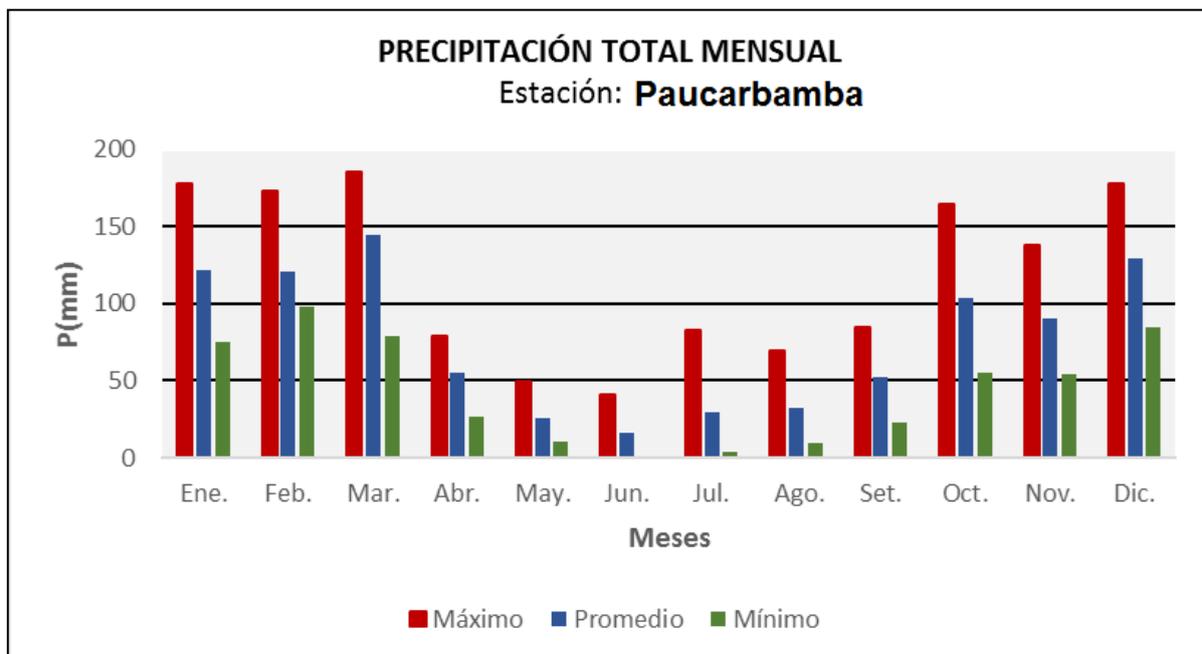


Cuadro 3.1-1: Precipitación total mensual (mm) - Estación Paucarbamba (2015-2019)

Parámetro	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Máximo	177,7	173,1	185,5	79,2	49,4	40,7	82,3	69,5	84,7	164,0	137,7	177,6	1119,9
Promedio	121,2	120,5	144,3	55,4	25,8	16,2	29,8	32,2	52,3	104,0	90,5	129,7	921,9
Mínimo	75,6	97,6	78,5	26,3	10,9	1,1	4,4	9,2	23,0	55,6	54,3	84,7	719,4

Fuente: Consultor Ambiental 2020.

Gráfico 3.1.1-1: Variación de la precipitación total mensual (mm) - Estación Paucarbamba



Elaboración: Consultoría Ambiental, 2020.

5.7.6.3. Temperatura

La temperatura es una variable climática de gran importancia debido a su influencia en la evapotranspiración. Su variación espacial está ligada al factor altitudinal con mayor nitidez que la precipitación.

Se observa para esta estación Paucarbamba una temperatura media anual de 9.0 °C, con una máxima media anual de 9.5 °C y mínima media anual de 8.6 °C. A nivel mensual se reporta una máxima promedio de 10.0 °C y mínima promedio



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



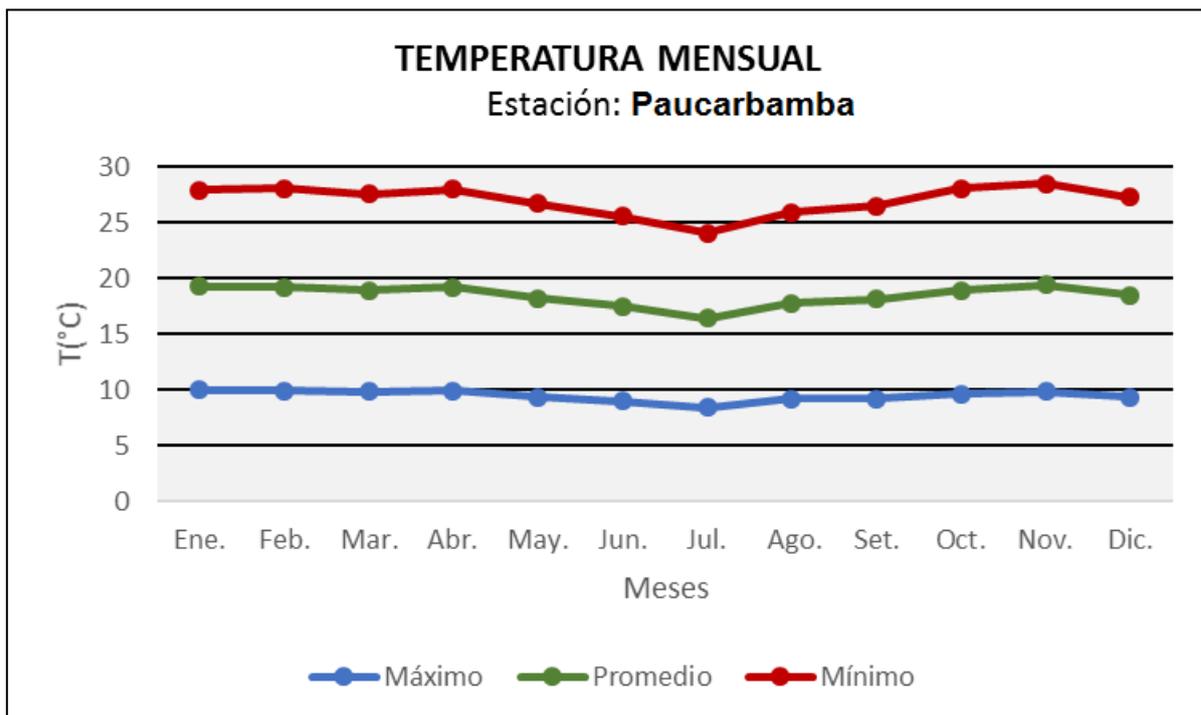
de 7.7 °C respectivamente. Los valores mínimos de temperatura media se registran de junio a agosto, mientras que los máximos, entre enero a abril. La oscilación no es muy pronunciada. Los valores reportados se muestran en el cuadro y gráfico adjuntos.

Cuadro 3.1-2: Temperatura media mensual (°C) - Estación Paucarbamba (2015-2019)

Parámetro	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Máximo	10,0	9,9	9,8	9,9	9,3	9,0	8,4	9,2	9,2	9,6	9,8	9,3	9,5
Promedio	9,3	9,3	9,1	9,3	8,9	8,5	8,0	8,6	8,9	9,3	9,6	9,2	9,0
Mínimo	8,6	8,9	8,7	8,8	8,5	8,1	7,7	8,1	8,4	9,2	9,1	8,8	8,6

Fuente: Consultor Ambiental 2020.

Gráfico 3.1.1-2: Variación mensual de la temperatura media (°C) - Estación Paucarbamba



Elaboración: Consultor Ambiental 2020.

5.7.6.4. Humedad

Por lo general para medir la humedad atmosférica se recurre a la humedad relativa que expresa la cantidad de vapor de agua que contiene la atmosfera en relación a su saturación.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



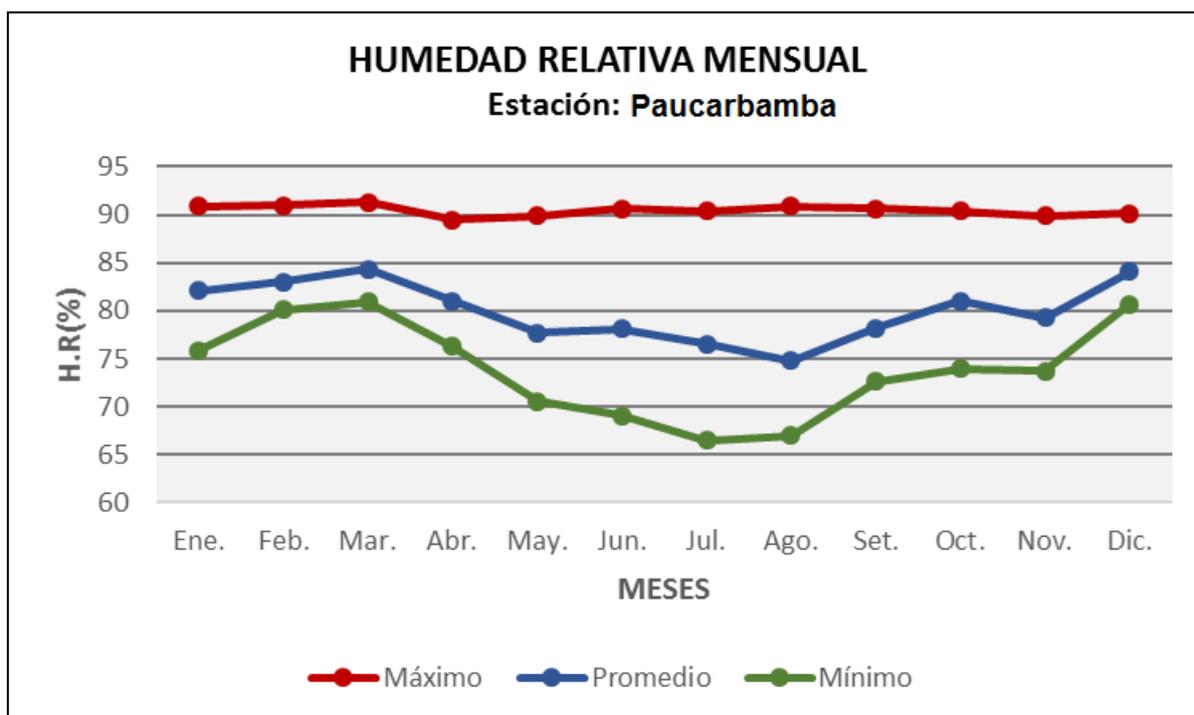
Para la estación Paucarbamba los valores reportados indican una humedad relativa media anual de 80.0%, con una variación máxima anual de 90.5% y una mínima anual de 74.0%. Durante el año, se aprecia una ligera variación de humedad relativa, ocurriendo los valores más bajos entre abril y noviembre y los más altos entre enero y marzo. El valor reportado se muestra en el cuadro y gráfico adjuntos.

Cuadro 3.1-3: Humedad relativa media mensual (%) - Estación Paucarbamba (2015-2019)

Parámetro	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Máximo	90,9	91,0	91,3	89,5	89,9	90,6	90,4	90,9	90,6	90,4	89,9	90,1	90,5
Promedio	82,1	83,0	84,3	81,0	77,7	78,1	76,5	74,8	78,2	81,0	79,3	84,1	80,0
Mínimo	75,9	80,1	80,9	76,3	70,6	69,1	66,5	67,0	72,6	74,0	73,7	80,7	74,0

Fuente: Consultor Ambiental 2020.

Gráfico 3.1.1-3: Variación de la Humedad Relativa mensual (%) - Estación Paucarbamba



Elaboración: Consultor Ambiental 2020.





5.7.6.5. Vientos

El viento es el movimiento de las masas de aire en la superficie terrestre. Es generado por la acción de gradientes de presión atmosférica producida por el calentamiento diferencial de las superficies y masas de aire.

Para la estación Paucarbamba se observó una variación de la velocidad de viento promedio anual de 3.6 m/s a 2.6 m/s, con un promedio de 3.0 m/s, las mismas que de acuerdo a la escala de Beaufort, se definen como flojos o brisas muy débiles. Se observan también que predominan vientos unidireccionales (Norte) y que las altas velocidades de viento se dan en los meses de invierno. Los valores reportados como se muestra en el cuadro y gráficos adjuntos.

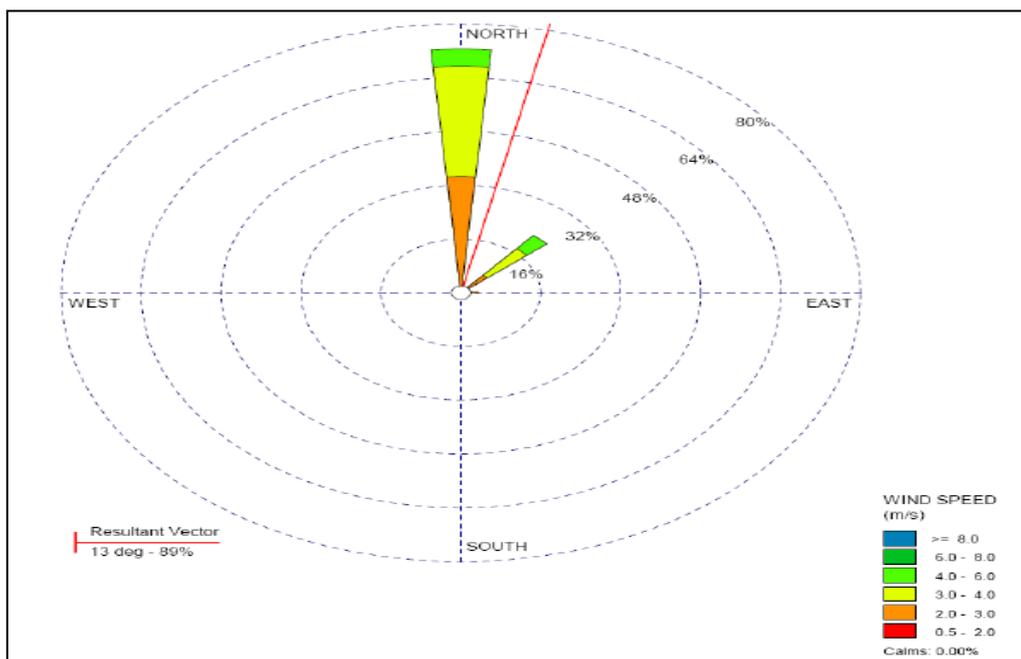
Cuadro 3.1-4: Velocidad y dirección del viento – Estación Paucarbamba (2015-2019)

Parámetro	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Máximo	3.00	3.40	2.70	3.00	5.00	5.00	4.60	4.20	3.50	3.20	3.00	2.50	3.59
Promedio	2.48	2.56	2.36	2.72	3.70	3.72	3.66	3.82	3.34	2.94	2.80	2.43	3.04
Mínimo	2.00	2.00	2.10	2.60	2.90	2.80	2.90	3.50	3.10	2.60	2.60	2.40	2.63

Fuente: Consultor Ambiental 2020.

Cuadro 3.1-5: Rosa de vientos - Estación Paucarbamba

- Consultor Ambiental 2020.



5.7.7. Ecología

El departamento de Huancavelica cuenta con una alta diversidad de ecosistemas, llegando a un total de 40 Zonas de Vida de 84 que tiene el Perú, de las cuales 27 son las más importantes, según el Mapa Ecológico (ONERN, 1984). Estos ecosistemas son muy variados y van desde ambiente muy áridos, como el desierto superárido, hasta los bosques muy húmedos, que corresponden a la región selvática, donde se aprecia una diversidad de hermosos paisajes, que cuentan con una gran riqueza florística. El área del estudio no se encuentra ningún tipo de cobertura vegetal y existencia de flora silvestre visto que existe construido pistas, edificios y todo las necesidades básicas, siendo ubicado dentro la zona rural.

5.7.8. Recursos Hídricos (hidrología superficial)

Según las evaluaciones de campo en el área de influencia del proyecto no cruza o se encuentra algún cuerpo de agua, que pudiera verse afectado por el proyecto, ya que las futuras líneas eléctricas a construirse se encuentran distancias de los río y quebradas. Pero se resume de manera genérica sobre la hidrografía que presenta la provincia.

Generado el plano Hidrografico, el presente proyecto se encuentra an las partes altas, vertientes a la Quebrada de Collpacucho que recorre el territorio de norte a oeste y este. Por las características del proyecto no se verá afectado ningún recurso hídrico ya que la obra no generara efluentes contaminantes. **(Ver Plano Hidrografico N° 03).**

5.7.9. Índices Ambientales de Calidad

Se considera el siguiente Índice Ambiental de Calidad que deberán mantenerse durante las fases de construcción, operación y mantenimiento del proyecto. En la fase de construcción el titular del proyecto deberán ejecutar el programa de monitoreo ambiental, el cual lo contempla la presente DIA, a fin de constituir como indicador del estándar de calidad ambiental que se mantengan, cabe manifestar que el desarrollo de la ejecución del proyecto es un indicador de calidad ambiental, al no generarse impactos significativos, por sus propias características y envergadura del proyecto no existirá movimiento de tierras mecanizado, no existirá generación de material particulado ni presencia de maquinaria pesada por eso no se contempla las mediciones de calidad de aire, ruido, tampoco se considera la construcción de campamentos en el proyecto por lo tanto no existirá la generación de efluentes líquidos y/o

domésticos, por ende no amerita la medición de calidad de agua para este proyecto de electrificación.

5.7.9.1. Ecología

La información obtenida permitirá implementar, de ser necesario, medidas preventivas y/o correctivas de tal modo que todos los impactos ambientales se atenúen o eliminen. Además, al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la autoridad ambiental competente.

El departamento de Huancavelica cuenta con una alta diversidad de ecosistemas, llegando a un total de 40 Zonas de Vida de 84 que tiene el Perú, de las cuales 27 son las más importantes, según el Mapa Ecológico (ONERN, 1984). Estos ecosistemas son muy variados y van desde ambiente muy áridos, como el desierto superárido, hasta los bosques muy húmedos, que corresponden a la región selvática, donde se aprecia una diversidad de hermosos paisajes, que cuentan con una gran riqueza florística. El área del estudio se caracteriza por tener diversos pisos ecológicos. De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge y los ajustes que aparecen en el Mapa Ecológico del Perú, actualizado por la ONERN , seguidamente se describen las zonas de vida que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto a lo largo del trazo de ruta de la línea eléctrica: **(VER ANEXO – PLANO N° 04).**

Cuadro N° 6. UNIDADES DE ZONAS DE VIDA-ECOLOGÍA

Zonas de Vida	
	<all other values>
DESZVIDA	
	paramo muy humedo -subalpino subtropical

5.7.9.2. Recursos Hídricos (hidrología superficial)

Según las evaluaciones de campo en el área de influencia del proyecto no cruza o se encuentra algún cuerpo de agua, que pudiera verse afectado por el proyecto, ya que las futuras líneas eléctricas a construirse se encuentran distancias de los río y quebradas. Pero se resume de manera genérica sobre la hidrografía que presenta la provincia.

El Distrito de Paucarbamaba recibe las aguas de los siguientes ríos:

	<p>DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "</p>	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	---	--

La cuenca hidrográfica mas cercano al distrito es las Quebrada de Collpacucho, que se encuentra alejado del proyecto eléctrico. ver **Anexo: Plano hidrológico N°03**

5.7.9.3. Ruido

La calidad del ruido se determina según lo establecido por el **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido** (D.S. N° 085-2003-PCM) en el cual se establecen los siguientes estándares expresados en Niveles de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación "A" (LAeqT).

El nivel sonoro por la implicancia que tiene como impacto en el medio ambiente, definiéndolo como cualquier variación de presión que el oído humano pueda detectar perjudicial para la salud humana y alteración del habitat existente.

a) Objetivos

Cuantificar el nivel de ruido durante la ejecución del proyecto, en las estaciones de monitoreo ubicadas dentro del área de influencia del proyecto para una adecuada caracterización de línea base ambiental.

b) Metodología

Se elaboró un protocolo de monitoreo antes de la realización de las actividades en campo. La metodología empleada en el monitoreo de ruido ambiental es la señalada en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de la Calidad Ambiental para Ruido). De esta manera, se aplicaron los métodos, instrumentación y técnicas contemplados en la normativa de la Organización Internacional de Estandarización (ISO).

Los resultados son expresados en LaeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A") de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085- 2003-PCM). Para ello se empleara el cálculo siguiente:

$$Leq = 10 \log [1/n * \sum 10^{Li/10}]$$

Donde:

N = Número de intervalos iguales en que se ha dividido el tiempo de medición

Li = Nivel de presión Sonora

Leq = Nivel presión equivalente del sonido (dB).

El registro de ruido fue realizado de conformidad al Protocolo de Calidad de Aire y de acuerdo a la ubicación de los puntos de control en el área de influencia del Proyecto. Los puntos de medición de ruido considerados para la línea base del



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



presente estudio, fueron ubicados y orientados apropiadamente hacia la potencial fuente de emisión.

c) Estándar de referencia

Los resultados del monitoreo de ruido son comparados con los valores establecidos en reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido D.S. N° 085- 2003-PCM.

Cuadro N° 1. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido.

ZONAS DE APLICACIÓN	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM.

d) Estaciones de muestreo

Para el establecimiento de los puntos de muestreo y la obtención de resultados confiables se ha procedido a elegir áreas de mayor representatividad teniendo en cuenta los siguientes criterios obtenidos en los trabajos de gabinete y de campo:

- La ubicación de las futuras instalaciones del Proyecto.
- La naturaleza de los posibles impactos en la calidad del aire asociados con el desarrollo del proyecto, los cuales son monitoreados.
- La accesibilidad del punto de muestreo en todo momento.

La ubicación del lugar de monitoreo que no presenten problemas para permanencia de los equipos, ya sea por actos vandálicos o por efectos de la naturaleza, debido a que el monitoreo debe hacerse en 24 horas continuas.

e) Ubicación de la estación de muestreo

Se realizará el monitoreo ambiental de control de ruido en la etapa de Construcción, tomando como criterio (01) punto de control a lo largo del área de influencia del proyecto de la Red de Distribución de línea eléctrica de 22.9 kv , para posteriormente realizar su respectiva comparación con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, (**Ver anexo. Plano N° 08. Monitoreo Ambiental**).



En el siguiente cuadro se observa:

Cuadro N° 2. Coordenadas UTM del punto de monitoreo de Calidad de Ruido

Cordenadas UTM (WGS84) de la ubicación de los puntos de Monitoreo Ambiental en la Etapa de Construcción - Ruido			
Puntos	Descripción	Este (m)	Norte (m)
Ruido 01	Monitoreo de la Calidad del Ruido Ambiental	550196	8608979
Ruido 02		548595	8609407

Fuente: Equipo Técnico – 2020..

5.7.9.4. Aire

Para las mediciones para calidad ambiental de aire realizados en el área de influencia de la línea de Distribución, se determinó la cantidad de material particulado (PM₁₀) y la concentración de gases en dicho componente ambiental, de acuerdo a lo indicado por la normativa vigente, el cual esta conformado por las condiciones actuales que hacen referencia a la estación de muestreo ubicada en el área de estudio, así como a los resultados de los parámetros de calidad de aire, los cuales han sido comparados con la normativa nacional vigente como el Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental de Aire, aprobado mediante el **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire**, aprobado mediante **D.S. N° 003-2017-MINAM**.

a) Objetivos

- Establecer las condiciones actuales de la Calidad del aire en el área de influencia del proyecto.
- Cumplir con los “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).
- Identificar los valores de los parámetros ambientales que son controlados durante las etapas de Elaboración de Línea Base, construcción, operación del proyecto.

b) Metodología

Tanto el planeamiento como la ejecución del monitoreo de calidad de aire, se realizaron con base en los lineamientos establecidos por el “Estándares de Calidad Ambiental para Aire”

La Metodología que se utilizó para el monitoreo de los parámetros fisicoquímicos (PM₁₀, SO₂, y CO), están referenciados en los métodos analíticos siguientes:

- Material Particulado con diámetro mayor a 10 micras (PM₁₀)
- Dióxido de Azufre (SO₂)
- Monóxido de Carbono (CO)



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Se utilizó un equipo gravimétrico del tipo High Vol., durante las actividades de monitoreo de PM10, cuyo funcionamiento se basa en hacer pasar el aire a través de un sistema ciclónico, para retirar las partículas de diámetro mayor o igual a 10 micrones, antes de que ingrese a través del filtro.

Estas unidades se encuentran equipadas con un controlador incorporado que proporciona un flujo uniforme de aire a través del filtro, independientemente de la masa de partículas en un filtro. El análisis de datos consistió en cuatro (04) etapas:

1. Cálculo del régimen de flujo promedio.
2. Corrección del régimen de flujo a presión y temperatura estándar (condiciones normales).
3. Cálculo del volumen de aire.
4. Cálculo de la concentración del PM10.

Para el monitoreo de los parámetros de SO₂ y CO. Se utilizó el equipo analítico denominado Sistema Dinámico Tren de Muestreo.

c) Equipos de Monitoreo :

Cuadro N° 3. Equipos de monitoreo.

EQUIPO	USO
Hi – vol pm ₁₀	Captación de partículas ≤ 10 μ
Tren de Muestreo	Captación de Gases en el aire: SO ₂ , CO.

Fuente: Equipo Técnico – 2018

d) Estándar de comparación:

Para la comparación de resultados del muestreo de calidad de aire, se han tomado como referencia tanto el D.S. N° 003-2017-MINAM, “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire”.

e) Ubicación de la Estacion de muestreo:

Considerando que la finalidad del presente monitoreo es conocer la Calidad del Aire durante la obra del proyecto, se evaluará (01) estación de muestreo cuya ubicación se señala en el plano **(Ver anexo. Plano Monitoreo Ambiental n° 08)**.



	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	--	--

Cuadro N° 4. Coordenadas UTM del punto de monitoreo de Calidad de Aire

Cordenadas UTM (WGS84) de la ubicación de los puntos de Monitoreo Ambiental en la Etapa de Construcción - Aire			
Puntos	Descripción	Este (m)	Norte (m)
Aire 01	Monitoreo de la Calidad del Aire Ambiental	549774	8609092
Aire 02		549297	8609220

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

5.7.9.5. Meteorológicos

El monitoreo meteorológico se realizará con un equipo electrónico de alta precisión que registrará datos de todas las variables meteorológicas y los transmitirá con una frecuencia de actualización de 2,5 segundos a la unidad principal de manera inalámbrica hasta una consola, el montaje del equipo es fácil y rápido, estación meteorológica Davis Vantage Vue. Es muy importante registrar estos datos ya que nos indican un patrón de referencia, como la temperatura el cual determina la formación de la nubes, afecta la cantidad de vapor de agua que se encuentra en el aire (humedad atmosférica) e influye en la fuerza que ejerce el peso del aire sobre la superficie terrestre (presión atmosférica).

Los parámetros meteorológicos se definen por diversos factores como son la variación en la intensidad de la radiación solar, la altitud, la nubosidad, la duración del día, la presencia de cuerpos de agua, el tipo de vegetación y cobertura del suelo, etc. La medición de estos parámetros proporciona información útil para generar el pronóstico del tiempo (estado de la atmosfera en un lugar y momento determinado), el cual también sirve para generar modelos de dispersión de contaminantes.

Cuadro N° 5. Parámetro meteorológico.

ENSAYO	METODO	EQUIPO
Meteorología (Temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento)	ASTM D5741-96 (2011). Standard Practice Characterizing Surface wind using a wind vane and rotating anemometer.	Davis Vantage Vue

Fuente: EQUIPO TECNICO-2020.

Cuadro N° 6. Coordenadas UTM del punto de monitoreo Metereológico

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DE MONITOREO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	COORDENADAS UTM	
		Latitud	Longitud
MET-01	Se ubica cerca a la zona urbana de Paucarbamba, adyacente a la línea eléctrica.	12 24' 40"	75 5' 30"

Fuente: Equipo Técnico – 2020.





5.8. AMBIENTE BIOLÓGICO

5.8.1. Flora

Los Andes presentan extraordinaria diversidad de especies relacionados con altitud y latitud mientras que la diversidad de especies animales está relacionada con el grado de estratificación de la vegetación, por lo tanto la diversidad de especies, se refiere tanto al número de especies presentes en un ecosistema como al tamaño de la población de cada especie con relación a los otros. El término riqueza de especies se refiere simplemente al número presente. (TOSI, 1960).

La biodiversidad botánica ha sido generada por diversos procesos de hibridación, por procesos co-evolutivos con otros organismos (principalmente animales), por la interacción de la luz, temperatura, humedad, suelo (Sánchez 2001).

La vegetación dentro del ecosistema refleja el clima, las características del suelo, la disponibilidad de agua y nutrientes, y los impactos antrópicas. Por lo tanto, por su importancia fundamental en el sistema ecológico es necesario conocerla para innumerables actividades de investigación, evaluación y desarrollo, más aun cuando la región tiene una larga historia de ocupación humana y los bosques presentes han sido fuerte y continuamente intervenidos constituyéndose en parches con especies tolerantes de madera dura crecimiento lento y bosques secundarios donde predominan especies heliófilas y de rápido crecimiento. (Zuñiga, 1985) La recuperación de la cobertura vegetal es difícil pero constituye un recurso importante para el desarrollo sostenible de los pueblos por su importancia socioeconómica su conocimiento permite informarnos sobre la modificación del ambiente y los procesos de perturbación.

5.8.1.1. Análisis de la Flora y Vegetación.

La determinación y clasificación de la flora existente en el ámbito del proyecto se hizo mediante el uso de claves taxonómicas, bibliografía especializada y por comparación de las muestras colectadas con los ejemplares del Herbario Huamangensis de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Se empleó el sistema de clasificación de Judd (2002) para las monocotiledóneas y dicotiledóneas. Los nombres científicos siguen las pautas establecidas por: Gentry (1992) para los géneros, Pennington y col. (2004) para árboles y arbustos, Tovar (1993) para Poáceas, Mostacero (1993) y Sagástegui y Leiva (1993) para herbáceas, Sklenar y col. (2005) para flora de páramo, catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú (Brako y Zarucchi, 1993), Peru collector index (catálogo), herbario virtual de la Field Museum (2009), El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (2006) para verificar las especies endémicas y otros.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



La determinación de los puntos de muestreo se ha dado considerando la ubicación del proyecto; asimismo, se tomó en cuenta la clasificación de las Zonas de Vida según L. Holdrige (1979), las formaciones vegetales y se trató de trabajar en las áreas menos intervenidas por el hombre. Una vez ubicadas las áreas de muestreo se tomaron las coordenadas UTM con GPS. En referente los puntos ubicados en la ANP y ZA se recorrió toda el área de influencia por ser una ANP (con el objetivo de generar el menor impacto posible dentro de esta reserva y sin dejar de brindar una mejor calidad de vida de la población beneficiada con el servicio.

Las especies *Polylepis racemosa*, *Buddleja coriácea*; se encuentran como especies solitarias, hay ausencia de bosques de estas especies dentro del ámbito del proyecto. Generalmente se encuentran dentro de las huertas o cerca de las viviendas, por ende no afectada por el proyecto.

5.8.1.2. Metodología para el estudio de Vegetación.

En el trabajo de campo; la colecta de plantas se realizó siguiendo la técnica recomendada por Bridson y Forman (1992). Priorizando materiales con flores y/o frutos fueron colectados. Para la caracterización de la vegetación se utilizaron parcelas de TRANSECTO de 10 m de ancho x 25 m de largo y una sub parcela de 5m x 5m. En la cual se determina el tipo de vegetación existente, tomando como referencia la guía de campo de Ribeiro et al. (1999). Este criterio fue tomado según las diferentes clases de tamaño de la vegetación; en la subparcela (5m x 5m) se observaron las plantas más pequeña como herbáceas terrestres y las plántulas menores a 40 cm de alto. En la parcela de 10m x 25m se observaron los arbustos mayores de 60cm y árboles.

Las muestras colectadas serán registradas en fotografías digitales a cada una de las especie en su estado natural de modo tal las fotografías sirvió de ayuda en la identificación y clasificación de las mismas. Se tomaron datos de campo, forma de vida, datos morfológicos, para los nombres comunes o vernaculares.

La determinación de las áreas de muestreo y evaluación se ha dado, considerando el Área de Influencia Directa del Proyecto, la ubicación de la poligonal; asimismo, tomando en cuenta la clasificación de las Zonas de Vida, la representatividad de las formaciones vegetales del lugar y la mínima alteración antropogénica. Una vez ubicadas las áreas de muestreo se tomaron las coordenadas UTM con GPS.

Según las visitas de campo y la evaluación del recurso florístico, se ha encontrado que existe una fuerte degradación tanto de la vegetación como de la biodiversidad natural en general, debido al sobre uso y aprovechamiento irracional cada vez con mayor presión del hombre. Las especies silvestres encontradas en las diferentes zonas son: *Berberis*, *Baccharis*, *Dodonea*, *Agave*, *Opuntia*, *Cassia*, *Lupinus*, etc. estas son las especies predominantes son los géneros de la zona.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Entre las especies agrostológicas en las partes altas de la zona de estudio son las gramíneas: *Poa sp*, *Carex sp*, *Festuca sp*, *Stipa brachiphyla*, *Stipa sp*, *Calamagrostis sp*, *Distichium sp*, *Aciachni sp*, *Margiricarpus sp*, *Urtica sp*, *Chuquiraga sp*, etc.

Las principales especies cultivadas son: Papa, maíz amiláceo, olluco, oca, haba, trigo, cebada, arveja.

La flora evaluada está representada por la presencia de diversas especies arbustivas y pastos naturales propias de las zonas altas del Distrito de Paucarbamba.

Especies Cultivadas: Entre las especies cultivadas que sirven para la alimentación y sustento económico de la población tenemos las habas (*Vicia faba*), arveja (*Daucus carota*), maíz choclo (*Zea mays*), papa (*Solanum tuberosum*), cebada (*Hordeum vulgare*), oca (*Oxalis tuberosa*), olluco (*Ullucus tuberosus*), quinua (*Chenopodium quínoa*), su producción es durante períodos establecidos del año.

Cuadro N° 7. Flora silvestre del área del proyecto.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	ABUNDANCIA	CATEGORIZACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS D.S. N° 043-2006-AG
Pasto grande	<i>Calamagrostis antoniana</i>	<i>Poaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
Pasto	<i>Calamagrostis Intermedia</i>	<i>Poaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
Pasto	<i>Calamagrostis Vicunarum</i>	<i>Poaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
Grano ichu	<i>Stipa brachyphylla</i>	<i>Poaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
ichu	<i>Stipa ichu</i>	<i>Poaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
ichu	<i>Stipa obtusa</i>	<i>Poaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
Gramasalada	<i>Distichlis humilis</i>	<i>Poaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
Pastoxd	<i>Bromus sp</i>	<i>Poaceae</i>		Fuera de peligro
Layo	<i>Trifolium amabile</i>	<i>Fabaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
Llapa	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	<i>Graminaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
Llapha pasto	M. Peruviana	<i>Graminaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
Sillu silli	<i>Alchemilla pinnata</i>	<i>Rosaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
Ñutu	<i>Poa gynnantha</i>	<i>Graminaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
Ñutu ccachu	<i>P. Annua</i>	<i>Graminaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
Sara sara	<i>Paspalum sp</i>	<i>Graminaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
Llama ichu	<i>Agrostis breviculmis</i>	<i>Graminaceae</i>	Moderado	Fuera de peligro
Pampanihua	<i>Luzula peruviana</i>	<i>Cyperaceae</i>	Abundante	Fuera de peligro
Jayajpilli	<i>Hypochoeris stenocephala</i>	<i>Compuestas</i>	Abundante	Fuera de peligro

Fuente: Equipo Técnico – 2020.



	<p>DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "</p>	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
--	---	--

Debido al intenso sobrepastoreo, prolifera la Chuquiragua huamanpinta “chaca” o “romero”, *Adesmia spinosissima* “caqui caqui”, *Astragalus garbancillo* “garbancillo”, *Achanche pulvinata* “pacco pacco se ve un sobre pastoreo.

5.8.1. Fauna:

Para el proceso del Avance de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) proyecto: **" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "**, las evaluaciones de fauna silvestre implican generar información representativa por cada tipo de Unidad Espacial de Muestreo - UEM (cobertura estratificada) en el área de estudio, considerando como mínimo 03 Puntos de Muestreo (Transectos).

Teniendo en cuenta el documento “Guía de evaluación de la fauna silvestre” (MINAM. 2010), se establecieron los criterios de elegibilidad de las Unidades Espaciales de Muestreo, donde se consideró las zonas de vida, formaciones vegetales, las características físicas del territorio y criterios técnicos del evaluador, estableciéndose 13 Unidades Espaciales de Muestreo (UEM).

Los factores climáticos, la vegetación natural y cultivada, constituyen los condicionantes para la existencia de la fauna silvestre, por cuanto proporcionan los elementos vitales para las diferentes especies de animales. Otro aspecto que regula y condiciona el desarrollo de la fauna silvestre es la influencia del ser humano, traducida en una mayor presencia en territorios naturales y el impacto de sus actividades.

5.8.1.1. Metodología.

a. Metodología de estudio por grupo taxonómico

Teniendo en cuenta las metodologías de estudio de diversidad faunística se realizó la compilación de la información mediante trabajos *ex situ* e *in situ*:

- **Recopilación de la información ex situ**

Esta etapa de trabajo que consistió en la compilación y revisión bibliográfica de las diferentes instituciones, trabajos de investigación y artículos de investigación científica de publicación nacional y extranjera de universidades e instituciones de investigación, colecciones de Museos de Historia Natural y publicaciones en internet.

- **Recopilación de información in situ**

Para el estudio de fauna silvestre del proyecto, se tendrá en consideración la Guía de evaluación de la fauna silvestre (MINAM. 2010), documento científico en revisión del Ministerio del Ambiente, el



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



cual viene siendo utilizado para las evaluaciones y monitoreo de biodiversidad del país.

Se aplicaron técnicas de muestreo cualitativo en especial para la determinación de las especies silvestres.

Las técnicas que se utilizaron se indican a continuación:

- **Observación directa:** Se aplica a lo largo del recorrido, anotando las especies observadas en la zona de trabajo, todos los datos son anotados en la libreta de campo (Suárez y Mena, 1994 y Tirira, 1999).
- **Identificación de huellas y otros rastros (vestigios):** Se basa en identificar pisadas, raspones, frutas digeridas y excrementos de animales que dejan en el suelo. Además se entiende la búsqueda de madrigueras, huesos, y la identificación de sonidos.
- **Transectos lineales de evaluación:** Se sustenta en un recorrido lineal de 2-10 Km, con coberturas laterales de 50 metros de avistamientos y registrando la diversidad faunística, aplicables en las diferentes clases de estudio de fauna silvestre.

Cabe indicar que para los fines consecuentes del estudio se listó especies principales durante los días de recorrido del estudio en campo; por lo tanto esta caracterización no busca reflejar la totalidad de especies y la diversidad faunística, es tanto reportar que la fauna silvestre estudiada, permitan identificar impactos ambientales, sean positivos o negativos.

Cuadro N° 8. Mamíferos del Ámbito del proyecto

N°	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE CONSERVACIÓN			PRESENCIA
			D.S. 034	UICN	CITES	
	ORDEN CARNIVORA					
	FAMILIA CANIDAE					
1	<i>Lycalopex culpaeus</i>	"Zorro" o "añas"	NT	-	-	Poco frecuente
	FAMILIA MUSTELIDAE					
2	<i>Mustela frenata</i>	"Comadreja" o "unchuchuku"	-	-	-	Poco Frecuente
	FAMILIA MEPHITIDAE					
3	<i>Conepatus chinga</i>	"Zorrino" o "añas"	-	-	-	Poco Frecuente
	ORDEN ARTIO DACTYLA					
	FAMILIA CERVIDAE					
4	<i>Odocoileus peruvianus</i>	"Venado" o "luichu"	NT	-	-	Poco frecuente

NT= Casi amenazado; EN= En peligro

Fuente: Equipo Técnico – 2020.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Cuadro N° 9. Aves y estatus de amenaza.

N°	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE CONSERVACIÓN			PRESENCIA
			D.S. 034	UICN	CITES	
	ORDEN APODIFORMES					
	FAMILIA TROCHILLIDAE					
1	<i>Patagonia gigas</i>	Colibri gigante	-		-	Poco frecuente
	FAMILIA FALCONIDAE					
2	<i>Leucopternis plumbea</i>	gavilán plumizo	NT	-	-	Poco frecuente
	ORDEN PASSERIFORMES					
	FAMILIA EMBERIZINAE					
3	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo plumizo	-	LC	-	Frecuente
4	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de collar rufo	-	LC	-	Poco frecuente
	FAMILIA TURDINAE					
5	<i>Turdus chiguanco</i>	Chiuaco	-	LC	-	Frecuente
	ORDEN TINAMIFORMES					
	FAMILIA TINAMIDAE					
6	<i>Nothoprocta pentlandii</i>	Perdiz andina o yutu	-	LC	-	Frecuente
	<i>Tinamotis pentlandii</i>	Perdiz de la puna	.	LC	.	Poco frecuente
	ORDEN ANSERIFORMES					
	FAMILIA ANATIDAE					
7	<i>Oxyura ferruginea</i>	Pato andino	.	LC	.	Poco frecuente
8	<i>Anas puna</i>	Pato de la puna	.	LC	.	Poco frecuente
9	<i>Anas flavirostris</i>	Pato común	.	LC	.	Poco frecuente
10	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Ganso huallata	.	LC	.	Poco frecuente
11	<i>Merganetta armata</i>	Pato de los torrentes	.	LC	.	Poco frecuente
	FAMILIA RALLIDAE					
12	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta Andina	-	-	-	Poco frecuente
13	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de Agua Común	-	-	-	Poco frecuente
	ORDEN COLUMBIFORMES					
	FAMILIA COLUMBIDAE					
14	<i>Zenaida auriculata</i>	Rabiblanca	-	LC	-	Frecuente
15	<i>Columba maculosa</i>	Paloma cuculí	-	-	-	Frecuente
16	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	-	LC	-	
	ORDEN CHARADRIIFORMES					
	FAMILIA LARIDAE					
17	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota andina	-	-	-	Poco frecuente
	ORDEN PELECANIFORMES					
	FAMILIA THRESKIORNITHIDAE					





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



18	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Ibis de puna	-	LC	-	Poco frecuente
	ORDEN STRIGIFORMES					
	FAMILIA TYTONIDAE					
19	<i>Glauucidium peruanum</i>	Lechucita peruana	-	LC	-	Poco frecuente
NT= Casi amenazado; LC= Menor preocupación; EN= En peligro						

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro N° 10. Reptiles y Anfibios del Ámbito del proyecto

N°	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA
	REPTILES		
	SUB ORDEN SQUAMATA		
	FAMILIA COLUBRIDAE		
1	<i>Tachymenis peruviana</i>	Culebra serrana	Poco frecuente
	FAMILIA TROPIDURIDAE		
2	<i>Microlopus peruvianum</i>	Lagartija común	Poco frecuente
	ANFIBIO		
	ORDEN BUFONIDAE		
	FAMILIA EMBERIZINAE		
3	<i>Rhinella spinulosa</i>	Sapo, Qampatu	Poco frecuente

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

b. Fauna Doméstica:

La fauna doméstica está representada por la crianza de tamaño familiar de: vacunos (*Bos taurus*), porcinos, caprinos, equinos, ovinos (*Ovis aries*), aves, conejos y cuyes (*Cavia porcellus*); todos de baja calidad genética, con tecnología de crianza muy baja, la saca de animales mayores es para el mercado local o regional, mientras que los animales menores mayormente son para autoconsumo.

Los equinos, utilizados como medio de transporte y/o animales de carga, apoyo a la agricultura en la zona rural.

- La fauna doméstica está representada por la crianza de tamaño familiar de: vacunos, porcinos, caprinos, equinos, ovinos, alpacunos, aves, conejos y cuyes; todos de baja calidad genética y por ende de baja calidad tanto en acabado y pesos de la carcaza y sub productos; la tecnología de crianza es muy baja, la saca de animales mayores es para el mercado local o regional, mientras que los animales menores mayormente son para autoconsumo.

5.9. SERVICIOS DE LA ZONA DE PROYECTO

Comunicación:

Existen en la zona de proyecto medios de comunicación masiva como radio, televisión, internet y telefonía fija y móvil. Éstos brindarán un soporte adecuado para los requerimientos de comunicación en el proceso constructivo.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Educación:

En el área de influencia del distrito cuenta con centros de educación inicial y primaria en la mayoría de sus comunidades de mayor población, así como la existencia de 5 centros educativos de educación secundaria, ubicados exactamente en puntos estratégicos , que son los siguientes:

I. E. "RAÚL JIMENEZ CHAVEZ", ubicado en el centro poblado de Nueva Esperanza de Chonta.

I. E. "SAN FRANCISCO DE ASIS", ubicado en el mismo Distrito de Paucarbamba.

I. E. "CHRISTIAN BARNARD", ubicado en el centro poblado de San Cristobal de Ccocha.

I. E. "RICARDO PALMA", ubicado en el centro poblado de Huanchos.

I. E. "IESAD Huaribambilla", ubicado en el centro poblado de Huaribambilla.

Ademas desde este año 2015, ya empezó el funcionamiento de una de las filiales del instituto superior tecnológico de Churcampa, en el Distrito de Paucarbamba, ofreciendo las carreras de computación informática y agropecuaria, que será aprovechada por la mayoría de los jóvenes emprendedores, con ese deseo y ganas de seguir estudiando.

Salud:

Actualmente se esta mejorando el aspecto de la salud en el Distrito de Paucarbamba, gracias a la implementación de una moderna infraestructura de un hospital en la capital del Distrito. Así mismo por los servicios que brinda los diferentes puestos de salud, ubicados en determinados puntos estratégicos del ámbito distrital como el Hospital Regional "ZACARIAS CORREA VALDIVIA".

Mano de Obra no Calificada:

Se ha identificado que la zona de proyecto dispone de mano de obra no calificada, por lo que no será necesario trasladar dichos recursos desde zonas distantes.

Botaderos y/o Zonas de Disposición Final de Residuos:

La municipalidad de Paucarbamba cuenta con áreas disponibles para la disposición de los residuos y/o desmonte de obra. Durante el proceso constructivo los residuos generados serán depositados en zonas de disposición final autorizados por la autoridad competente.

Agregados y/o Canteras:

En el Distrito se han identificado proveedores de agregados, necesarios para la obra y que los suministran en las mismas localidades.

Agua Potable, Desagüe y Alcantarillado:

El área de influencia del proyecto, cuenta con el servicio de agua potable dotada por los diferentes municipios que representa un 75% del total de viviendas, sin embargo, al año 2018 se ha ampliado la cobertura del servicio, gracias a los





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



esfuerzos desplegados por los gobiernos locales, gobierno regional y por el gobierno central.

Respecto al sistema de alcantarillado se viene cumpliendo con el servicio de manera regular.

Energía Eléctrica:

El servicio de energía eléctrica en el área de influencia, entre los servicios básicos del hogar, destaca la disponibilidad de energía eléctrica como el servicio de mayor cobertura en los hogares en el Distrito de Paucarbamba. En efecto, a fines del 2016 el 89,36% de los hogares tenían acceso a este servicio, lo que constituye un incremento respecto al año 2015 (0.28%). Los hogares más beneficiados fueron los del área urbana, donde el servicio cubre al 99,5%; mientras que en el área rural el 78.73% disponía de este servicio, es en el área urbana donde se dio el mayor incremento.

El suministro de energía eléctrica para los trabajos en la subestación será proporcionado por la empresa Electrocentro S.A.

Otros Servicios:

En el rubro de hospedaje y alojamiento se ha encontrado infraestructura idónea que brindará las comodidades necesarias para el personal de obra.

5.10. ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ZONA DEL PROYECTO

El comercio, la pequeña industria, la agricultura, la ganadería, y el transporte, constituyen la base de la economía de subsistencia del área del proyecto.

A) Sector Agricultura y Ganadería

La mayor parte de la población se dedica a la agricultura, en donde más destaca es la producción del maíz que se produce en las pampas de Ninabamba, Santa Rosa de Pinco, Sillón, Andabamba, Sallcabama, Acos entre otros pueblos. Al igual que la producción de las papas nativas en las comunidades alto andinas como: Chonta, Huaribambilla, Comuhilca, Huamancasa, Andaymarca, Uchuycruz, Apina, entre otros pueblos. También la producción del trigo, arveja, cebada, linaza en las comunidades de Cunya, Acclahuasi, Atahuarco, entre otros pueblos. Los instrumentos que mayormente se utilizan en la labranza son el tractor, arado, la yunta, chaquitacla, lampas, hoz, pico, rastrillo y el azadón.

En la ganadería la mayor parte de la población de parte baja posee animales en pocas cantidades como: vaca, oveja, etc. Mientras que la población alto andina posee: llama, oveja, alpaca.

B) Fechas festivas:

- La Danza de las Tijeras en Acos - Paucarbamba: el 1 y 2 de enero.
- Compadres y Comadres (carnaval): en el mes de febrero.
- La Fiesta del Santiago : del 23 de julio hasta 1 de agosto.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- Aniversario del Distrito de Paucarbamba: 21 de junio.
- Patrón "Señor de la Agonía": del 16 hasta 18 de julio.
- Virgen de "Santa Rosa de Lima": 30 de agosto.
- La Danza de las Tijeras en Paucarbamba: el 25 de diciembre.

C) Sector Industrial y Comercial

En la zona sierra la actividad industria está en crecimiento con molinos talleres pequeños.

En el caso del sector comercial, existen establecimientos, grandes medianos y pequeños que se dedican a la compra y venta de bienes y productos.

D) Servicios a la población

En las localidades existen instituciones gubernamentales y de administración local correspondientes a su categoría. Entre ellas destacan: Instituciones Municipios, Gobernación, instituciones Educativas de nivel inicial y primarios, y Clubes de Madres. La población tiene también acceso a servicios de salud, Policía Nacional, Organizaciones Religiosas, Universidades, Colegios de Educación Secundaria, ubicados en la localidad de cuya expansión forman parte.

E) Sector Minería

Se cuenta con algunos proyectos mineros como : CÍA MINERA LIBERTAD S.A.C, entre otros.

F) Sector Turismo

Este rubro se ha estado impulsando fuertemente en los últimos años es el Señor Wamani, Baños Termales de Coris.

5.11. Ambiente de Interés Humano

5.11.1. Recursos arqueológicos

Durante los trabajos técnicos de campo conjuntamente con el especialista en Arqueología, se realizó la evaluación arqueológica, con la finalidad de identificar y proteger cualquier tipo de evidencia cultural prehispánica que pudiera estar presente a lo largo del recorrido del trazo de la línea primaria. La metodología optada fue las visitas de campo y verificación in-situ en toda la línea primaria que se ubican a lo largo del área de estudio; teniendo como resultado que no existe evidencia alguna de actividad humana de la época prehispánica colonial y republicana.

5.11.2. Problemas Ambientales

Quema de pastos:

La localidad de Pucaccasa, distrito de Paucarbamba como beneficiario de la zona, a un tiene el desconocimiento quemar los pazos para que puede retoñar nuevos pastos ,siendo esta practica de quema de pastos tiene como principales





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



consecuencias la pérdida de cobertura vegetal y de la capacidad de retención de las aguas en la época de lluvias, la erosión de los suelos se acelera, volviéndose improductivos en pocos años, pérdida de especies de flora y fuga de la fauna silvestre, contaminación ambiental, incrementando el calentamiento global, acentuando el cambio climático y ausencia de las lluvias, pérdida paulatina de la diversidad biológica de la zona, afectación de la producción agropecuaria por terrenos infértiles y la propagación de pastos pobres en nutrientes.

Contaminación del Suelo:

La localidad de Pucaccasa, distrito de Paucarbamba como beneficiario la agricultura es la actividad más contaminante para el suelo ya que afecta a grandes superficies del mismo y es la actividad principal que se desarrolla sobre él. La contaminación del suelo se efectúa tanto en el manejo como en los aditivos utilizados, fertilizantes y pesticidas.

Existen otra serie de actividades en las que el efecto contaminante no es tan evidente como en las anteriores, como sucede con la caza, que deja grandes cantidades de plomo y otros metales utilizados en los cartuchos. La mala practicas de la disposicion final de los residuos solidos es otro peligro,siendo contamiando las áreas rurales.

Manejo inadecuado de residuos sólidos:

La localidad de Pucaccasa, distrito de Paucarbamba como beneficiario el manejo inadecuado con los residuos sólidos municipales de tipo doméstico y comercial no son manejados adecuadamente causan impacto en la población. El inadecuado manejo de residuos sólidos desde la fuente de recolección, transporte y disposición final provoca la acumulación de montículos de basura en diversos lugares del distrito. Las basuras atraen ratas, insectos, moscas y otros animales que transmiten enfermedades; contaminan el aire con malos olores al desprender químicos tóxicos (Bióxido de carbono y otros), polvos y olores de la basura durante su putrefacción.

Contribuyen a contaminar las aguas superficiales y subterráneas. La mayoría de éstos se ubican en terrenos grandes, planos y carentes de vegetación. En tiempos de sequía, los vientos levantan una gran cantidad de polvo transportándolo y contaminando el agua de ríos, lagos, pozos, alimentos, poblaciones cercanas, etc., debido a que estas partículas de polvo permanecen suspendidas en el aire.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



VI. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



VI. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se identificarán y evaluarán los impactos potenciales ya sean positivos o negativos, que afecten a la zona del proyecto. La identificación de los impactos potenciales se basó en las actividades relacionadas con las tres etapas del proyecto construcción, operación y abandono. Así mismo se identificaron para cada una de las actividades del proyecto las acciones o aquellos agentes que pueden conducir a un cambio de un componente ambiental cuando la actividad se desarrolle.

La identificación de los impactos ambientales se logró con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los aspectos ambientales que se generen con las actividades del proyecto; dando por resultado mediante una valoración poder seleccionar a aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle, para poder posteriormente formular las medidas de prevención, mitigación y/o corrección de los impactos.

6.1. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES UTILIZABLE

Para el análisis de impacto se realizó a través del empleo de tablas de interacción de aspectos socio-ambientales de acuerdo al componente del proyecto, se considero como primer paso la identificación de los aspectos socio-ambientales asociados a la modificación de los componentes ambientales del Proyecto, considerando su condición de adversos y favorables, directos e indirectos su condición de acumulación, sinérgico, reversibilidad, recuperación y temporabilidad. Los análisis y evaluaciones se realizaron en base a la convergencia consensuada de pronósticos del especialista. En síntesis el procedimiento metodológico seguido para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales es el siguiente:

Análisis del Proyecto

Análisis de la situación socio-ambiental del ámbito donde se implementara el Proyecto.
Identificación de los aspectos e impactos potenciales
Evaluación de los impactos socio-ambientales.

6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales del presente proyecto eléctrico como primer paso se determinara los factores ambientales y las actividades desarrollarse producto del proyecto para luego interrelacionar y ponderarlo.

6.2.1. Principales Actividades con Potencial de Cusar Impactos

Para el análisis ambiental se tendrá en cuenta las principales actividades del Proyecto, con potencial de causar impactos ambientales en el área de influencia. Para tal efecto, el análisis se realizara considerando las siguientes etapas: Actividades Preliminares (Planificación), Construcción, Operación y Abandono.



Cuadro N° 11. Principales Actividades del proyecto

Fase del proyecto	Componente del proyecto	Actividades Impactantes del Proyecto
Actividades Preliminares (Planificación)	" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	Replanteo Topográfico
		Mantenimiento de accesos a las áreas destinadas al proyecto
		Movilización de Materiales, equipos y personal de obra.
		Contratación de Mano de Obra
Construcción	" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	Desbroce y Limpieza (faja de servidumbre)
		Excavación y Nivelación para el izaje de postes concreto.
		Suministro, Montaje electrico y tendido, instalación de Conductores, regulado y flechado.
		Pruebas finales y puesta en servicio
Operación y Mantenimiento	" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	Trabajos de mantenimiento (preventivo-correctivo) en el sistema y limpieza de la faja de servidumbre
		Funcionamiento del Sistema Electrico de la Linea de media tensión de 22.9 Kv.
Abandono	" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "	Retiro de equipos, desmontaje y desmovilización de equipos, conductores, cables y postes.
		Limpieza general del Área y Rehabilitación del Área del Proyecto.

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

6.2.2. Componentes del Ambiente Potencialmente Afectados

Para efectos del presente proyecto eléctrico se han determinado los siguientes factores ambientales presentados en el cuadro siguiente, que podrían verse afectados en las diversas fases del proyecto.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Cuadro N° 12. Principales Componentes Ambientales, Sociales y Culturales.

SISTEMA AMBIENTAL	Componente Ambiental, Social y Cultural	Aspectos Ambientales
Medio Físico	Aire	Calidad de Aire (Emisión de gases y partículas)
		Niveles de Ruido Ambiental
	Suelo	Cambio de uso
		Afectación a la calidad de suelo
Medio Biológico	Flora	Cambio de la vegetación en el derecho de vía (Servidumbre)
		Alteración de la vegetación natural
	Fauna	Alteración de hábitats
	Medio Socio-Económico y Cultural	Social
Conflictos Sociales.		
Económico		Generación de Empleo
		Generación de actividades económicas
		Incremento de servicios
Cultural	Arqueología, Estética y Paisaje	

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

6.2.3. Actividades Consideradas en el Proyecto

Luego de la evaluación del proyecto " **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** ", se han identificado las actividades, procesos y/o operaciones a desarrollarse en cada sector de la línea y que podrían afectar al entorno ambiental dentro del área de influencia de la línea primaria eléctrica.

A continuación se señalan tales actividades según cada fase del proyecto:

- **Actividades preliminares (Planificación).**

- Replanteo topográfico
- Mantenimiento de accesos a las áreas destinadas al proyecto.
- Movilización de materiales, equipos y personal de obra.
- Contratación de mano de Obra.

- **Construcción de Obra Eléctrica:**

- Excavaciones de zanjas para el cable de la puesta a tierra o para los Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m,
- Instalación de la línea de Media Tensión de 22.9 Kv, excavaciones, relleno, compactado.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- Generación de residuos sólidos por la ejecución de la obra (residuos de pintura, removedor, utensilios y envases).
 - Uso de Camionetas, grúas.
 - Derrames potenciales de aceite e hidrocarburos.
 - Acopio de materiales, suministro, combustible y Almacenamiento, segregación y disposición final de los residuos sólidos.
 - Suministro, Montaje eléctrico y tendido, instalación de conductor, regulado y flechado.
 - Pruebas finales y puesta en servicio.
- **Actividades a desarrollar durante la Operación**
 - Funcionamiento de la línea de Media Tensión de 22.9 Kv.
 - Reemplazo o cambio de materiales de línea de Media Tensión de 22.9 Kv.
 - Mantenimiento de transformadores y/o equipo electromecánico y civil.
 - **Actividades a desarrollar en la fase de abandono**
 - Retiro de equipos, desmontaje y desmovilización de equipos, conductores, cables y postes.
 - Limpieza general del Área
 - Rehabilitación del área.

6.2.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (INTERACCIÓN ASPECTO/COMPONENTE)

Una vez identificado cada una de las actividades del Proyecto y los componentes del medio, se inicia la identificación de los impactos ambientales y sociales potenciales, empleando para este fin una matriz de interacción. Para una adecuada presentación de identificación, análisis y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se considero la evaluación de Aspectos e Impactos de sus Componentes para las etapas de Planificación, Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono (ver cuaro N°14). Del proyecto " **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** "

El área de influencia indirecta estará determinada por el área geográfica donde todas poblaciones beneficiadas realizan sus actividades y relaciones sociales y económicas.

El proyecto **es factible** desde el punto de vista ambiental en el sentido que el proyecto no afecta sitios arqueológicos, área de cobertura vegetal, flora y fauna silvestre por encontrarse dentro de una zona rural altoandina, con poca cobertura vegetal, por ser cerros rocosos, por lo que el proyecto generaría impactos ambientales bajos o leves de acuerdo a la escala empleada por lo cual infiere que las implicancias del proyecto sobre su entorno son significativamente reducidas, o en todo caso de fácil solución mediante procedimientos o acciones de manejo ambiental.

En este sentido, se puede afirmar que la ejecución del presente proyecto eléctrico es ambientalmente **viable**.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



La calificación de impactos ambientales se desarrolló en una matriz de Causa – Efecto o matriz modificada de Leopold, en ella se representaron los factores ambientales potencialmente afectados y las actividades del proyecto que pueden inducir a un impacto potencial. El método de calificación empleado para la matriz consistió en asignar valores, en una escala relativa, a todos los atributos del impacto analizado para cada una de las interrelaciones: actividad del proyecto - efecto ambiental.

Los criterios tomados para el desarrollo de nuestra matriz de Identificación y Valorización de los Impactos Ambientales fueron:

- Carácter
- Relación Causa-Efecto
- Magnitud
- Extensión Geográfica
- Probabilidad de ocurrencia
- Frecuencia
- Capacidad de recuperación
- Interacción de acciones y/o efectos
- Duración

Cuadro N° 13. Escala de Valores para Calificación de Impactos

Código	Parámetro de Valoración	Categorías	Calificación
A	Carácter	Positivo	+
		Negativo	-
		Neutro	0
B	Relación causa – efecto	Indirecto o secundario	1
		Asociado	2
		Directo	3
C	Magnitud	Baja	1
		Media	2
		Alta	3





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Código	Parámetro de Valoración	Categorías	Calificación
D	Extensión Geográfica	<i>Puntual y/o directo</i>	1
		<i>Local</i>	2
		<i>Regional</i>	3
E	Probabilidad de ocurrencia	<i>Poco probable</i>	1
		<i>Probable</i>	2
		<i>Cierto</i>	3
F	Frecuencia	<i>Temporal</i>	1
		<i>Periódico</i>	2
		<i>Permanente</i>	3
G	Capacidad de recuperación	<i>Fugaz y/o corto plazo</i>	1
		<i>Reversible a mediano plazo</i>	2
		<i>Irrecuperable o irreversible</i>	3
H	Interacción de acciones y/o efectos	<i>Simple</i>	1
		<i>Acumulativo</i>	2
		<i>Sinérgico</i>	3
I	Duración	<i>Corto plazo</i>	1
		<i>Mediano plazo</i>	2
		<i>Largo plazo</i>	3

Para la calificación del valor integral de los impactos identificados, fueron calificados empleando un índice o valor numérico integral para cada impacto, dentro de una escala de ocho (08) a veinticuatro (24), los cuales están función de la calificación de cada uno de los parámetros de valoración señalados anteriormente.

El valor numérico se obtuvo mediante la formulación siguiente:

$$\text{Valor integral del Impacto} = |A| * (|B| + |C| + |D| + |E| + |F| + |G| + |H| + |I|)$$

Los valores numéricos obtenidos permiten agrupar los impactos de acuerdo al rango de significación beneficiosa o adversa como se presenta en el cuadro siguiente:





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Rangos de Significancia

Rango	Significancia
20 – 24	Alto o Grave
15 – 19	Medio o Moderada
08 – 14	Bajo o Leve

Cuadro N° 14. Matriz

de Valoración de los Impactos Ambientales-
Etapa de Planificación

Componente Ambiental	Impacto	Actividades Impactantes del Proyecto	Parámetros de Valoración									Valor Integral
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	
I. MEDIO FÍSICO												
SUELO												
Suelo	Cambio de uso de suelo y Perdida de Capacidad Agrícola	Gestión predial y/o permisos de los propietarios para la instalación del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	1	1	1	1	0	0	0	0	-4
II. MEDIO BIOLÓGICO												
FLORA												
Flora	Perdida de la cobertura vegetal	Instalación del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAUNA												
Fauna	Alteración de la composición de las comunidades de la fauna silvestre	Instalación del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	1	1	1	1	0	0	0	0	-4
III. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL												
SOCIAL												
Conflictos Sociales.	Desacuerdos con la población, daño a la propiedad privada.	Gestión predial y/o permisos de los propietarios para la Instalación del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-0





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



		Levantamiento topográfico para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Social-Económico	Contratación de Mano de Obra	Contratación de la mano de obra local y foránea.	+	3	3	3	3	2	2	1	3			20

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro N° 15. Matriz de Valoración de los Impactos Ambientales-Etapa de CONSTRUCCION

Componente Ambiental	Impacto	Actividades Impactantes del Proyecto	Parámetros de Valoración									Valor Integral
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	
I. MEDIO FISICO												
(A) CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE												
Aire	Emisión de niveles de gases (combustión) y Generación material particulado (polvo)	Traslado y Movilización de materiales, equipos, personal de obra y residuos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-8
		Excavaciones de zanjas para los Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-8
		Excavaciones y cimentaciones de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1	1	1	1	1	1	0	0		-6
		Explanación del perfil natural del terreno, para obtener el nivel de plataforma adecuada (movimiento de tierra).	1	1	1	1	0	0	0	0		-4
	Generación de niveles de Vibraciones	Relleno y Compactación	1	1	1	1	0	0	0	0		-4
Ruido	Generación de ruido/Alteración del nivel de ruido base.	Traslado y Movilización de materiales, equipos, personal de obra y residuos	1	1	1	1	1	1	0	0		-6
		Excavaciones de zanjas para Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1	1	1	1	1	0	0	0		-5





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



		Excavaciones y vaciado en los Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1	1	1	1	1	0	0	0	-5
		Explicación del perfil natural del terreno, para obtener el nivel de plataforma adecuada (movimiento de tierra).	1	1	1	1	0	0	0	0	-4
		Relleno y Compactación	1	1	1	1	0	0	0	0	-4
(B) SUELO											
Suelo	Pérdida de capacidad agrícola y cambio de uso de suelo	Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper..	1	1	1	1	0	0	0	0	-4
	Riesgo de Contaminación del suelo.	Generación de residuos sólidos por la ejecución de la obra (residuos de pintura, removedor, utensilios y envases).	1	1	1	0	0	0	0	0	-3
		Uso de Camionetas, grúas, maquinarias y equipos motorizados.	1	1	1	1	0	0	0	0	-4
		Derrames potenciales de aceite e hidrocarburos.	1	1	0	0	0	0	0	0	-2
		Acopio de materiales, suministro, combustible y Almacenamiento, segregación y disposición final de los residuos sólidos.	0	0	0	0	0	0	0	0	-0
(C) RECURSO HÍDRICO											
Cursos de cuerpos de Agua	Riesgo de contaminación de cursos y calidad de agua superficial.	Después de las evaluaciones en campo no se identificó ningún cuerpo de agua que pueda ser impactado por el proyecto dentro del área de influencia de la misma, por lo que no se evalúa este ítem (neutro).									0
(D) PAISAJE / ESTETICA (CALIDAD VISUAL)											
PAISAJISTICO	Alteración de la configuración natural.	Área para la instalación de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	0	0	0	0	0	0	0	0
II. MEDIO BIOLÓGICO											
(A) FLORA											





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Flora	Perdida de la cobertura vegetal / Afectación de las composiciones florísticas	Desbroce y/o poda de vegetación e instalación de los componentes del Proyecto (Faja de Servidumbre)	1 1 1 1 1 0 0 0	-5
		Áreas para colocación e izaje de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1 1 1 1 1 1 1 1	-8
		Tendido de conductores (flechado).	0 0 0 0 0 0 0 0	0
(B) FAUNA				
Fauna	Perturbación de la fauna local- Alteración del hábitat	Desbroce y/o poda de vegetación e instalación de los componentes del Proyecto (Faja de Servidumbre)	1 1 1 1 1 0 0 0	-5
		Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1 1 1 1 1 0 0 0	-5
III. MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL				
(A) SOCIAL				
Población del Área de Influencia directa del proyecto	Desacuerdo con la población de Orcotuna, daño a la propiedad privada.	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1 0 0 0 0 0 0 0	-1
		Tendido de conductores (flechado).	1 0 0 0 0 0 0 0	-1
		Linea de Media Tension de 22.9 Kv.	1 0 0 0 0 0 0 0	-1
		Apertura de la faja de Servidumbre	1 0 0 0 0 0 0 0	-1
Salud y riesgos de Accidentes de la Población del Área de Influencia del Proyecto	Posible afectación a la salud y riesgos de accidentes de la población.	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	1 1 1 1 0 0 0 0	-4
Mejoramiento de la Calidad de vida de los pobladores	Expectativa de la Población, mejoramiento de la calidad de vida	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	2 3 2 3 3 2 1 3	19





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Orden Público	Alteración del orden Público	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	1	1	1	1	0	0	0	0	0	-4
Tránsito peatonal y vehicular	Alteración del normal tránsito peatonal y vehicular.	Traslado y Movilización de materiales, equipos, personal de obra y residuos	-	1	1	1	1	0	0	0	0	0	-4
Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores del Proyecto	Afectación a la Seguridad y Salud del Trabajador.	Frentes de trabajo/ zonas de trabajo de los componentes del proyecto eléctrico.	-	1	1	1	1	0	0	0	0	0	-4
	Riesgos de accidente del trabajador	Frentes de trabajo/ zonas de trabajo de los componentes del proyecto eléctrico.	-	1	1	1	1	0	0	0	0	0	-4
(B) ECONÓMICO Y CULTURAL													
Infraestructura de accesos viales existentes	Mejora de la infraestructura de accesos viales	Mantenimiento y ampliación de las vías de acceso.	+	3	3	2	2	3	3	1	3		20
Generación de actividades económicas	Mejora de la actividad comercial local / Aumento del movimiento comercial	Desarrollo de las actividades indirectas, servicios producto de la Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m del Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	+	3	3	2	2	3	3	1	3		20
Empleo	Generación de empleo directo e indirecto	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	+	3	3	2	2	3	3	1	3		20
Arqueología	Riesgo de afectación de Patrimonio Cultural	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-8

Fuente: Equipo Técnico – 2020.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Cuadro N° 6: Matriz de Valoración de los Impactos Ambientales-Etapa de Operación y mantenimiento

Componente Ambiental	Impacto	Actividades Impactantes del Proyecto	Parámetros de Valoración									Valor Integral	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I		
I. MEDIO FISICO													
(A) CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE													
Ruido	Generación de ruido/Alteración del nivel de ruido base.	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	-	2	1	2	2	2	2	2	1	2	-14
		Reemplazo o cambio de materiales de la línea de Media Tension de 22.9 kv.		2	1	1	2	2	1	1	1		-11
		Mantenimiento de transformadores y/o equipo electromecánico y civil.		2	1	1	2	2	1	1	1		-11
(B) SUELO													
Suelo	Alteración de las calidad del suelo	Acopio de materiales, suministro, combustible y Almacenamiento, segregación y disposición final de los residuos sólidos.	-	0	0	1	1	0	0	0	0	0	-2
(C) RECURSO HÍDRICO													
Cursos de cuerpos de Agua	Riesgo de contaminación de cursos y calidad de agua superficial.	Después de las evaluaciones en campo no se identificó ningún cuerpo de agua que pueda ser impactado por el proyecto dentro del área de influencia de la misma, por lo que no se evalúa este ítem (neutro).											0
(D) PAISAJE / ESTETICA (CALIDAD VISUAL)													
PAISAJISTICO	Alteración de la configuración natural.	Área instalada y en funcionamiento de la Linea eléctrica de Media Tension 22.9 Kv.	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. MEDIO BIOLÓGICO													
(A) FLORA													
Flora	Perdida de la cobertura vegetal	Mantenimiento de la faja de servidumbre en operación	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(B) FAUNA													





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "

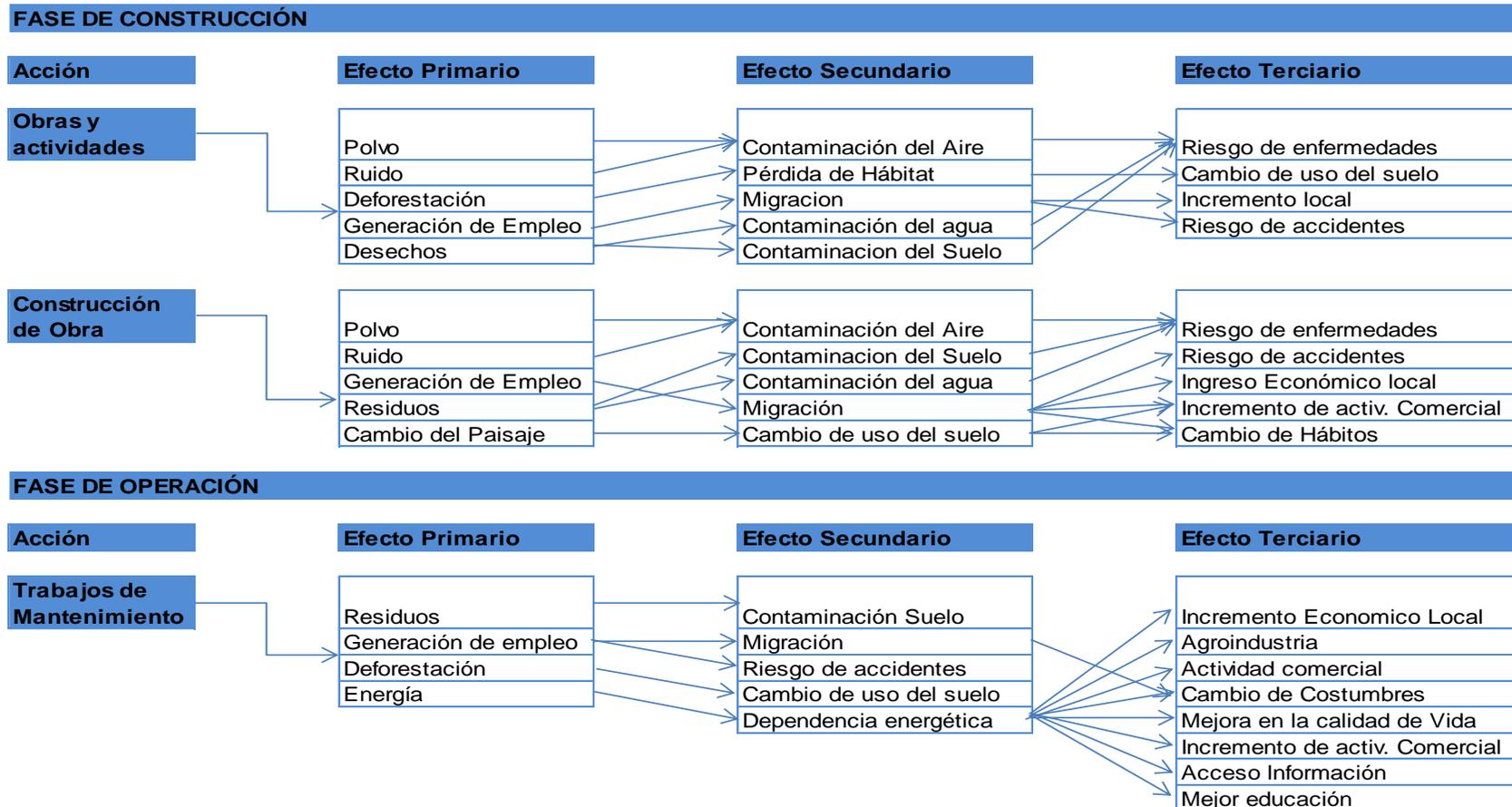


Componente Ambiental	Impacto	Actividades Impactantes del Proyecto	Parámetros de Valoración									Valor Integral	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Fauna	Riesgo de la colisión de la avifauna con el tendido de conductores eléctricos	Sistema Eléctrico operando	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III. MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL													
(A) SOCIAL													
Orden Público	Alteración del orden Público	Mantenimiento de las instalaciones de los componentes del Proyecto Eléctrico.	-	2	1	2	1	2	1	1	1	1	-11
Tránsito peatonal y vehicular	Alteración del normal tránsito peatonal y vehicular.	Traslado y Movilización de materiales, equipos, personal de mantenimiento.	-	2	1	2	1	2	1	1	1	1	-11
Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores del Proyecto	Afectación a la Seguridad y Salud del Trabajador.	Frentes de trabajo de mantenimiento de las estructuras y/o Subestación	-	2	1	2	1	3	2	1	2	2	-14
	Riesgos de accidente del trabajador	Frentes de trabajo/ zonas de trabajo de los componentes del proyecto eléctrico.	-	1	1	2	1	2	2	1	2	2	-12
(B) ECONÓMICO Y CULTURAL													
Infraestructura de accesos viales existentes	Mejora de la infraestructura de accesos viales	Mantenimiento y ampliación de las vías de acceso.	+	3	2	2	3	3	3	1	3	3	20
Generación de actividades económicas	Mejora de la actividad comercial local / Aumento del movimiento comercial	Desarrollo de las actividades indirectas, servicios producto del mantenimiento de las infraestructura del Proyecto	+	3	2	2	3	3	3	1	3	3	20
Empleo	Generación de empleo directo e indirecto	Mantenimiento y/o operación de los componentes del Proyecto Eléctrico.	+	3	2	2	3	3	3	1	3	3	20

Fuente: Equipo Técnico – 2020.



6.3. EFECTOS PRIMARIOS, SECUNDARIOS O INTERMEDIOS Y TERCARIOS



6.4. ANALISIS DE LA MATRIZ DE LA VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

Luego de la identificación y valorización de las posibles interacciones o efectos a generarse como consecuencia de cada una de las actividades a desarrollarse durante la ejecución del proyecto eléctrico, se han determinado los principales impactos ambientales que presentan un determinado grado de relevancia ambiental en función de sus índices de calificación obtenidas luego del análisis específico de cada una de las interacciones identificadas.

Con los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos en cada uno de los sectores de trabajo se puede afirmar que las actividades del proyecto, interactúan con su entorno produciendo impactos ambientales que se encuentran valorizadas o calificadas en general como **BAJO O LEVE** de acuerdo a la escala empleada en nuestro caso para la valorización de la matriz de impactos.

Esta calificación obtenida es un indicador de la reducida magnitud y complejidad operacional del presente proyecto: "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER**", cual infiere que las implicancias del proyecto sobre su entorno son significativamente reducidas, o en todo caso de fácil solución mediante procedimientos o acciones de manejo ambiental.

En este sentido, se puede afirmar que la ejecución del presente proyecto eléctrico es ambientalmente viable.

Esta viabilidad se verá reforzada por el compromiso de cumplimiento consciente de los programas específicos de manejo ambiental por parte del Consultor encargado de la ejecución del proyecto, así como del operador del mismo durante el tiempo de vida útil del proyecto.



VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

GENERALIDADES

Las medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos se enmarca en la protección y conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico influenciado por la obra. Estas medidas serán aplicadas a fin para restaurar y compensar los efectos causados por las obras de construcción y durante la etapa de funcionamiento y mantenimiento de la Líneas Primarias. Las afectaciones más significativas corresponden a la construcción de las obras propiamente dichas y a la ocupación de su franja de servidumbre que es de 11 metros.

OBJETIVOS

Prevenir, mitigar y/o corregir los impactos adversos que se han previsto sobre los componentes físico, biológico y social como consecuencia del proyecto de electrificación del proyecto: " **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER** ", en el ámbito geográfico de su influencia; a través de medidas técnico ambientales consideradas en las normas ambientales vigentes en el País.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Cuadro n° 24: Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales – Etapa de Planificación

Actividad y/o Elemento Causante	Impacto Ambiental	Lugar de Ocurrencia	Componente Ambiental y Social	Tipo de Medida	Medidas Propuestas	Responsable de la ejecución
Replanteo Topográfico	Cambio, alteración y pérdida de la vegetación en el derecho de vía y alteración de la fauna silvestre	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	FLORA Y FAUNA	Preventiva/Correctiva	A la hora que se encuentre el proceso de replanteo topográfico y se realice el desbroce o poda de la vegetación si fuera necesario en el trazo de ruta de la línea electrica, el especialista ambiental delimite el área a ocupar y estrictamente solo se realice dentro de la faja de servidumbre, o no fuera de ella.	EMPRESA "COMPAÑIA MINERA MINH COPPER S.A."
	Afectaciones Prediales y/o infraestructura de servicio	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	SOCIAL	Preventiva/Correctiva	Identificar a los propietarios que directamente sean afectados por la construcción de la línea eléctrica, las cuales serán indemnizadas por un pago monetarios después de una evaluación de tasación económica por daños y perjuicios.	
Mantenimiento de accesos a las áreas destinadas al proyecto	Posible generación de material particulado y incremento de niveles de ruido	Vías de acceso al área de influencia del proyecto	CALIDAD DE AIRE	Correctiva	Riego permanente para minimizar la emisión de material particulado hecho por la maquinaria pesada y verificación que los equipos se encuentren en perfecto estado, el cual supervisara el especialista ambiental.	EMPRESA "COMPAÑIA MINERA MINH COPPER S.A."
Movilización de Materiales, equipos y personal de obra.	Posible generación de material particulado y incremento de niveles de ruido	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	CALIDAD DE AIRE	Correctiva	Riego permanente para minimizar la emisión de material particulado hecho por la maquinaria pesada y verificación que los equipos se encuentren en perfecto estado, el cual supervisara el especialista ambiental.	EMPRESA "COMPAÑIA MINERA MINH COPPER S.A."
Contratación de Mano de Obra	Probable desacuerdo por la contratación de la mano de obra	Area de Influencia	SOCIAL	Preventiva/Correctiva	No generar muchas expectativas con la ejecución de la obra, se tratara de contratar mano de obra no calificada de la zona donde se ubica el proyecto, donde se coordinara con las autoridades de las zonas para que puedan publicar nuestras convocatorias laborales.	EMPRESA "COMPAÑIA MINERA MINH COPPER S.A."





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "

Cuadro n° 25: Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales – Etapa De Construcción.

Actividad y/o Elemento Causante	Impacto Ambiental	Lugar de Ocurrencia	Componente Ambiental y Social	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE
Desbroce y Limpieza (Apertura de faja de servidumbre ya existente.	Cambio, alteración y perdida de la vegetación en el derecho de vía y alteración de la fauna silvestre	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	FLORA Y FAUNA	Preventiva	Realizar el desbroce sólo de la vegetación que sea estrictamente necesaria y pueda exponer en peligro al sistema eléctrico.	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
	Afectaciones Prediales y/o infraestructura de servicio	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	SOCIAL	Preventiva	Realizar los talleres informativos a los propietarios efectados donde se explicara la indemnización que contempla el expediente de servidumbre.	
Excavaciones de zanjas para el cable de la puesta a tierra o para los contrapesos y Excavaciones para la instalación de Postes MT.	Cambio de uso y Alteración de la Calidad de Suelo	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	SUELO	Mltigación	Mantener la vegetación arbustiva que proteja al suelo y las excavaciones de los hoyos se realizarn de forma manual y estrictamente dentro del área de la facja de servidumbre para minimizar lo simpactos.	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
	Cambio, alteración y perdida de la vegetación en el derecho de vía y alteración de la fauna silvestre	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	FLORA Y FAUNA	Preventiva	Cuando se realice la excavación de los hoyos para postes y se produzca el desbroce será exrictamnete sólo de la vegetación que sea estrictamente necesaria y pueda exponer en peligro al sistema eléctrico.	
	Posible hallazgo de restos arqueologicos	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta	CULTURA	Preventiva/Correctiva	Evitar la excavaciones de los hoyos fuera del derecho del área de la faja de servidumbre que tiene	





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



		Concentradora Copper.			CIRA. Por otro lado para minimizar los riesgos de de patrimonio cultura se contratara un arqueólogo para la etapa constructiva.	
Suministro, Montaje eléctrico y tendido, instalación de conductor, regulado y flechado.	Posible generación de material particulado y incremento de niveles de ruido	Instalacion de Postes de CAC de 13/500, 13/400m y 13/300m para el Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper.	CALIDAD DE AIRE	Preventiva	Disponer de unidades móviles en perfecto estado de funcionamiento. Los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para minimizar los ruidos	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
	Posible afectación a la estética y paisaje.	Linea eléctrica de Media Tension de 22.9 Kv.	PAISAJE	Preventiva	Establecer la delimitación de los frentes de trabajo, de modo que no ocupen terrenos adicionales a los necesarios para el proyecto, vigilar la correcta implementación del manejo de residuos que permita evitar la acumulación de restos en el área de la faja de servidumbre, los mismos que contrastarían con el escenario natural.	
	Probable ocurrencia de accidentes laborales	proceso constructivo del proyecto	SOCIAL. INTERES HUMANO	Preventiva	Capacitar al personal de la obra en temas relacionados con seguridad laboral. Proveer al personal de la obra de los equipos de protección personal. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo, indicando zonas de seguridad, tránsito de vehículos, excavaciones, etc. Cumplir con el	





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



					Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.	
Pruebas Finales y puesta en servicio	Probable desacuerdo por la contratación de la mano de obra	proceso FINAL constructivo del proyecto	SOCIAL	Preventiva	No generar muchas expectativas con la ejecución de la obra, se tratara de contratar mano de obra no calificada de la zona donde se ubica el proyecto, donde se coordinara con las autoridades de las zonas para que puedan publicar nuestras convocatorias laborales.	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."

FUENTE:Equipo Tecnico- 2020





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



Cuadro n° 26: Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales – Etapa de Operación y Mantenimiento.

Actividad y/o Elemento Causante	IMPACTO AMBIENTAL	Lugar de Ocurrencia	Componente Ambiental y Social	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE
Trabajos de Mantenimiento (preventivo-correctivo) en estructura y limpieza de la faja de servidumbre	Posible generación de material particulado y generación de emisiones gaseosas	Area de la Concesión y del Proyecto eléctrico	CALIDAD DE AIRE	Preventiva	Disponer de unidades móviles en perfecto estado de funcionamiento. Los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para minimizar los ruidos	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
	Accidentes del personal y/o población aledaña	Area de la Concesión del Proyecto eléctrico	SOCIAL	Preventiva	Capacitar al personal de la obra en temas relacionados con seguridad laboral.	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
					Proveer al personal de la obra de los equipos de protección personal.	
Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.						

FUENTE:Equipo Tecnico- 2020





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS

Cuadro n° 27: Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales – Etapa de Abandono.

Actividad y/o Elemento Causante	IMPACTO AMBIENTAL	LUGAR DE OCURRENCIA	COMP. AMBIENTAL y SOCIAL	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE
Retiro de equipos, desmontaje y desmovilización de equipos, conductores, cables y postes.	Alteración de la calidad del aire por emisión de material Particulado y gases.	Area de la Concesión del Proyecto eléctrico.	CALIDAD DE AIRE	Preventiva	Disponer de unidades móviles en perfecto estado de funcionamiento. Los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para minimizar los ruidos	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado.					
	Cambio de uso y Alteración de la Calidad de Suelo.	Trazo de ruta de la línea eléctrica	SUELO	Mitigación	Mantener la vegetación arbustiva que proteja al suelo durante el retiro de los equipos y/o materiales.	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."
Limpieza general del Área y Rehabilitación del Área	Alteración de la calidad del aire por emisión de material Particulado y gases.	Area de la Concesión del Proyecto eléctrico	CALIDAD DE AIRE	Preventiva	Disponer de unidades móviles en perfecto estado de funcionamiento. Los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para minimizar los ruidos	EMPRESA "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A."

FUENTE:Equipo Tecnico- 2020



	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
---	--	--

7.1. PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este programa presenta una serie de actividades que tienen como finalidad difundir aspectos relacionados con la conservación del ambiente, aprovechamiento de recursos naturales, prevención y acción ante fenómenos naturales, aspectos de seguridad relacionados con las instalaciones eléctricas; requiriéndose para ello, de la participación plena de la población local asentada en el área de influencia directa del proyecto. Capacitar a los trabajadores del Proyecto a fin de lograr una relación armónica entre ellos y su medio ambiente durante el tiempo que demande la construcción de la obra proyectada.

- **Descripción:**

Este Subprograma se refiere a la realización de campañas de educación y protección ambiental, impartido en los trabajadores como parte del Plan de Manejo Ambiental.

- **Metodología:**

La educación ambiental será impartida mediante talleres, charlas, afiches informativos, o cualquier otro instrumento de posible utilización y de uso didáctico que sea de fácil entendimiento para el trabajador, de manera que el personal puedan aplicarlo no solo en su zona de trabajo, sino en su vida cotidiana. El material escrito complementario quedará a disposición del titular del proyecto u órgano ejecutor para su consulta y aplicación durante el tiempo que dure el Proyecto.

- **Responsable de Ejecución**

El responsable de la aplicación de este programa es el titular del proyecto u órgano ejecutor, quién deberá contratar para ello los servicios de un profesional con estudios en protección ambiental y/o especialista Ambiental.

- **Duración**

El Programa deberá ser aplicado previo al inicio de las obras y uno al final de la obra.

A continuación se muestran los afiches que van hacer útiles para la ejecución de este programa.

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”	
---	--	---

Cuadro N° 16. Afiches a utilizar. continuación detallamos el presupuesto del programa de educación ambiental.



Cuadro n° 28: Costo del Programa de Capacitación Ambiental y Residuos solidos.

Materiales				
Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unit. S/.	P.Total S/
Materiales				
Papelografo	docenas	4	30	120
Contenedores según NTP900.	Unidad	7	120	840
Bolsas de Colores	Docenas	2	80	160
Cinta Maskin Tapé	unidad	15	10	150
Plumones gruesos(marcador #47)	unidad	15	8	120
Cartulinas	docenas	4	20	80
Capacitador – Especialista Ambiental	Meses	2	2500.00	5000.00
Sub-total				6470.00
Material informativo				
Espiralados	unidad	8	3	24
Fotocopias	juegos	4	250	1000
Sub-total del Programa de Capacitación Ambiental				1024

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Nota : El costo total de la capacitación ambiental es de S/. 7494.00.

7.1.1. En la Etapa de Construcción y Operación el personal requerido será

En la fase de **CONSTRUCCION:** El titular del proyecto, está obligado a contratar mano de obra local para aquellas tareas que no requieran especialización previa evaluación. Esta demanda será atendida mediante la aplicación del Programa de Empleo Local, el mismo que se orientará a brindar oportunidades laborales mayoritariamente a los pobladores de la zona.

En la fase de **OPERACIÓN:** La demanda de mano de obra no calificada es menor debido a que se realizan actividades que requieren conocimientos



técnicos con la aplicación de medidas de seguridad para el personal que labora

Cuadro n° 31:Cuadro de mano de obra

MANO DE OBRA	
	SUB TOTAL
Mano de Obra Calificada	3
Mano de Obra no Calificada	8
TOTAL	11

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

7.1.2. Etapa de Funcionamiento de las Instalaciones Eléctricas

El titular del proyecto, hará las capacitaciones a sus trabajadores una vez por año teniendo como temas a tratar el riesgo eléctrico y la conservación del medio ambiente.

7.2. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

7.2.1. Objetivos

Minimizar cualquier impacto adverso sobre la salud humana y el ambiente, que pueda ser originado por la generación, manipulación y disposición final de los residuos generados por las actividades del proyecto (construcción y operación), evitando o disminuyendo al mínimo la posible contaminación generada por dichas actividades.

En concordancia con el Decreto Legislativo N°1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Fecha 22/12/2016) y Decreto Supremo N°014-2017 – Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Fecha 21/12/2017). y otras normas nacionales e internacionales pertinentes y vigentes, el objetivo del Plan es asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada con sujeción a los principios de minimización prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública.

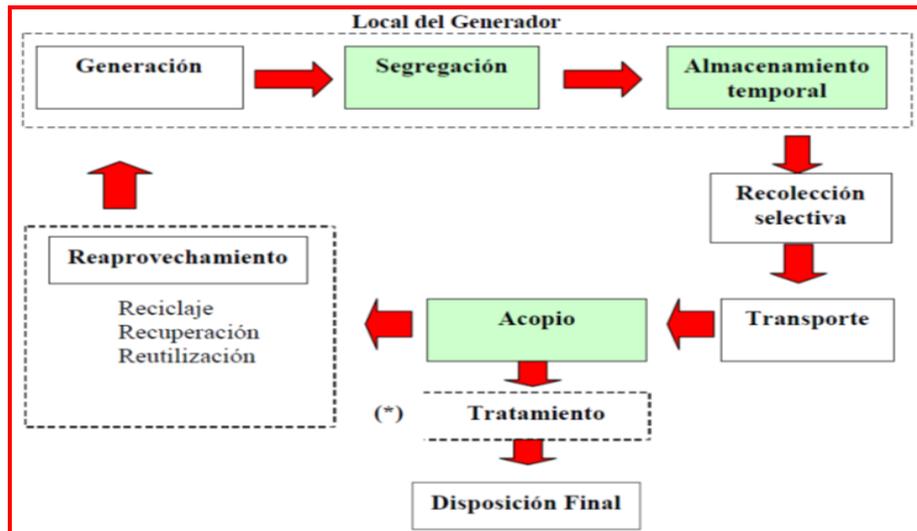
7.2.2. Implementación

Este programa es concordante con la política del titular del proyecto y las normas ambientales correspondientes, el cual que permite al titular del proyecto establecer un manejo y gestión adecuado de los residuos que van a generar. Para lo cual se tendrá en cuenta los siguientes lineamientos:

- Identificar y clasificar los residuos.
- Minimizar la producción de residuos que deberían ser tratados y/o eliminados.
- Definir las alternativas apropiadas para su tratamiento y/o eliminación.



- Lograr la adecuada disposición final de los flujos residuales.
- Cumplir con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N°1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Fecha 22/12/2016) y Decreto Supremo N°014-2017 – Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- NTP – 900-058. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.



El primer paso es aquella actividad donde se originan los residuos sólidos, seguido de esto se debe agrupar determinados residuos o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial, para que posteriormente se tenga temporalmente un residuo en tanto se proceda para su reaprovechamiento, o se entregue al servicio de recolección, en este proceso se puede dar un reaprovechamiento el cual implica volver a obtener un beneficio del bien, elemento parte del mismo que constituye un residuo. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

Posteriormente a este proceso se puede ser un tratamiento a los residuos el implica realizar un proceso, método u técnica que permita modificar las características física, químicas o biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

7.2.3. Gestión de los Residuos

De acuerdo a la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019, la generación de todos los desechos se clasificarán por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. Para la disposición del material reciclable se recomienda la implementación de un programa de reciclaje.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



La disposición final del material no reciclable se hará en la infraestructura de disposición final de residuos sólidos, será ejecutada, según convenio con la empresa ejecutora, titular del proyecto y municipalidad para su disposición final.

El dimensionamiento de los recipientes a colocar para la captación de estos desechos se realizará de acuerdo a la producción per cápita de residuos sólidos, el número de personas de obra y el tiempo de permanencia de éstas en el sitio (duración del Proyecto).

Cuadro N° 17. Gestión de Residuos.

RESIDUOS	MÉTODO	DISPOSICIÓN TRANSITORIA	TRATAMIENTO	IDENTIFICACIÓN
Residuos de Vidrio	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Verdes	Residuos de Vidrio
Residuos Orgánicos	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Marrones	Residuos Orgánicos
Residuos de Papel y Cartón	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Azules	Residuos de Papel y Cartón
Residuos Metálicos	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Amarillos	Residuos Metálicos
Residuos de Plásticos	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Blancos	Residuos de Plástico
Residuos Peligrosos	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Rojos	Residuos Peligroso

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

7.2.4. Manejo de Residuos

En los cuadros siguientes se establecen los manejos de los residuos domésticos, industriales.

Cuadro n° 32: Residuos Orgánicos, papeles, plásticos, vidrios y metálicos.

RESIDUO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN	CENTRO DE ACOPIO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Orgánicos	Restos de alimentos, de comida, o similares.	Almacenes, oficinas administrativas	Cilindro color Marrón	SI	Infraestructura de disposición final de residuos sólidos, sera en la Municipalidad



	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”	 <small>AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>
---	--	--

RESIDUO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN	CENTRO DE ACOPIO	DISPOSICIÓN FINAL
					Provincial de Paucarbamba
Papeles y Cartones	Papeles, Cartones usados de empaques, cajas, etc. Limpio (sin aceite o grasa).	Almacenes, oficinas administrativas	Cilindro color Azul	SI	Se vendera a una tercera empresa recicladora
Plásticos	Botellas de gaseosa, empaques plásticos, bolsas, cubiertos descartables (sin grasa).	Almacenes, oficinas administrativas	Cilindro color Blanco	SI	Se vendera a una tercera empresa recicladora
Vidrios	Botellas, envases de vidrio (cualquier vidrio que no contenga químicos)	Almacenes, oficinas administrativas	Cilindro color Plomo	SI	Se vendera a una tercera empresa recicladora
Metálicos	Residuos de piezas metálicas sobrantes de conductores eléctricos y otros.	Áreas de trabajo	Cilindro color amarillo	SI	Infraestructura de disposición final de residuos solidos, sera en la Municipalidad Provincial de Paucarbamba

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro n° 33: Residuos Residuos Papeles y cartones

Residuo	Descripción	Ubicación	Identificación	Centro de Acopio	Disposición Final
Papeles y Cartones	Papeles, Cartones usados de empaques, cajas, etc. Limpio (sin aceite o grasa).	Almacenes, oficinas administrativas	Cilindro color Azul	SI	Se vendera a una tercera empresa recicladora.

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro n° 34: Residuos Residuos Metálicos.

RESIDUO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN	CENTRO DE ACOPIO	DISPOSICIÓN FINAL
Metales	Residuos metálicos de los procesos de mantenimiento del proyecto (piezas metálicas, fierro, etc.).	Subestaciones	Cilindro color amarillo	SI	Infraestructura de disposición final de residuos solidos, sera en la Municipalidad Provincial de





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



RESIDUO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN	CENTRO DE ACOPIO	DISPOSICIÓN FINAL
					Paucarbamba
Chatarra	Residuos metálicos de equipos obsoletos o en desuso.	Almacén	Cilindro color amarillo	SI	Infraestructura de disposición final de residuos solidos, sera en la Municipalidad Provincial de Paucarbamba
Cables usados	Residuos de cables, circuitos, etc.	Almacén	Cilindro color amarillo	SI	Infraestructura de disposición final de residuos solidos, sera en la Municipalidad Provincial de Paucarbamba

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro n°35: Residuos Plásticos.

RESIDUO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN	CENTRO DE ACOPIO	DISPOSICIÓN FINAL
Plásticos	Botellas de gaseosa, empaques plásticos.	Almacén	Cilindro color blanco	SI	Se vendera a una tercera empresa recicladora.

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro n° 36: Residuos Peligrosos.

RESIDUOS	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN	CENTRO DE ACOPIO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Peligrosos	Trapos, recipientes de aceites y/o combustible	Almacén	Almacenamiento en Cilindros Rojos	si	Infraestructura de disposición final de residuos solidos, sera en la Municipalidad Provincial de Paucarbamba

Fuente: Equipo Técnico – 2020.



7.2.5. Medidas para el Manejo de Residuos

a) Manejo de los Residuos en la Etapa de Construcción:

- **Residuos sólidos**

Los residuos sólidos domésticos deberán ser clasificados en orgánicos e inorgánicos y dispuestos en contenedores apropiados de acuerdo al color que corresponda, pudiendo utilizar para fines distintivos el color marrón para residuos orgánicos y el color azul, blanco y verde para los inorgánicos.

- Para la disposición de los residuos sólidos domésticos reciclables (inorgánicos) como latas, botellas de vidrio o plásticos, bolsas, etc., se implementará un programa de reciclaje. Estos residuos serán clasificados y almacenados en recipientes de color azul debidamente rotulados.
- Los residuos domésticos inorgánicos serán dispuestos en los contenedores debidamente rotulados y sellados de manera temporal, hasta su disposición final en Infraestructura de disposición final de residuos sólidos debidamente autorizados.
- Los trabajadores de la obra serán capacitados en el manejo y disposición de residuos sólidos.
- Se acondicionará en un sector del almacén un lugar para acopiar el material excedente y sobrante de obra, el cual será devuelto al titular del proyecto.
- Los desechos orgánicos tales como los residuos de comida, frutos, vegetales entre otros alimentos perecibles, serán dispuestos temporalmente en cilindros debidamente rotulados y sellados para evitar la propagación de malos olores debido a la putrefacción de los alimentos. Para la disposición final de estos desechos se utilizará el servicio de recolección municipal de la zona, previa coordinación con la autoridad local.
- Evitar la mezcla de residuos incompatibles que puedan ocasionar reacciones indeseables.

- **Residuos Líquidos**

El titular del proyecto podrá utilizar los servicios higiénicos de las localidades contiguas al proyecto, previa coordinación y acuerdo con la autoridad local.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



b) Manejo de residuos durante la etapa de operación

Residuos Sólidos

En la etapa de operación, el manejo de residuos sólidos se efectuara de acuerdo a los lineamientos estipulados por la Unidad de Gestión Ambiental de la Empresa "COMPAÑÍA MINERA MINH COPPER S.A." en representación legal del Sr. Eli Ccoicca Chaverria, en concordancia con la normatividad vigente y la fiscalización del organismo competente.

7.2.6. Fases del Manejo de Residuos Sólidos

a) Segregación en la fuente

Las actividades de mantenimiento lo realiza el personal planta siendo una de sus responsabilidades el mantenimiento de la limpieza, orden, segregación y disposición en los puntos de almacenamiento central de residuos que se generan.

La segregación se realizará desde el momento que se generan los residuos, para ello se dispondrán recipientes rotulados y de colores para la recepción de los mismos.

Estos recipientes serán cilindros de metal de capacidad 55 galones, que estarán pintados de colores distintivos para cada tipo de residuo.

Estos cilindros serán dispuestos en zonas estratégicas de la zona del proyecto y en las zonas que se identifique como generadoras. Así mismo se contará con bolsas de los colores señalados para facilitar la identificación del tipo de residuo.

b) Almacenamiento

Para el almacenamiento de los residuos de la obra el titular del proyecto deberá habilitar cilindros metálicos con sus respectivas tapas para dichos fines así como ha establecido colores para cada tipo de residuos que se genera.

Una vez definida las actividades y el tipo de residuos que generan cada actividad, se ubican en forma oportuna puntos de recolección, empleando recipientes plásticos o cilindros de 55 galones de capacidad debidamente rotulados de acuerdo al código de colores para su identificación. Los contenedores son ubicados fuera de áreas de frecuente tránsito, en el almacén de la obra. Diariamente, después de cada jornada los residuos son



trasladados en bolsas plásticas o contenedores adecuados hacia el área de almacenamiento temporal de la Obra.

c) Rotulado

El etiquetado o rotulación de los contenedores de residuos buscará facilitar la identificación y clasificación de residuos, para su manejo y disposición final. Esta medida tiene por objeto reducir riesgos en la manipulación, embalaje y transporte de residuos, de modo que cada tipo de desecho pueda ser fácilmente reconocible y manipulado de acorde al grado de peligrosidad. La rotulación será por colores, guardando correspondencia con la Cartilla de Manejo de Residuos del titular del proyecto.

d) Transporte de Residuos

El transporte de los residuos fuera de las instalaciones del proyecto se realiza a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos debidamente autorizada. Las medidas de seguridad a tener en cuenta para el movimiento de residuos peligrosos (operaciones de transferencia y transporte) son:

- Dependiendo del tipo de residuos, éstos son embalados para su transporte seguro en contenedores, cilindros, bolsas y sacos.
- El uso y movimiento de los residuos debe ser minimizados.
- Los recipientes de residuos estarán rotulados indicando su contenido.
- Deben utilizarse bandejas y/o tambores colectores, para recibir los rebalses imprevistos durante la operación de traslado de los residuos.

e) Disposición de residuos

Los residuos industriales no peligrosos, deben ser reciclados o vendidos alternativamente deberán ser dispuestos en los rellenos autorizados por MINAM.

La basura doméstica conformada por residuos orgánicos debe ser recogida y almacenada temporalmente en los lugares designados por el titular del proyecto, luego recogida por una EPS autorizada por MINAN y llevada hacia el relleno sanitario autorizado.

El mantenimiento de las líneas estima el uso de materiales convencionales (acero, porcelana, cobre, textiles etc.), que no son calificados como sustancias peligrosas.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



7.3. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

7.3.1. Generalidades

El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales (Calidad aire, nivel ruido), con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante la construcción y operación del proyecto de electrificación.

La información obtenida permitirá implementar, de ser necesario, medidas preventivas y/o correctivas de tal modo que todos los impactos ambientales se atenúen o eliminen. Además, al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la autoridad ambiental competente.

7.3.2. Ruido

La calidad del ruido se determina según lo establecido por el **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido** (D.S. N° 085-2003-PCM) en el cual se establecen los siguientes estándares expresados en Niveles de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación "A" (LAeqT).

El nivel sonoro por la implicancia que tiene como impacto en el medio ambiente, definiéndolo como cualquier variación de presión que el oído humano pueda detectar perjudicial para la salud humana y alteración del hábitat existente.

a) Objetivos

Cuantificar el nivel de ruido durante la ejecución del proyecto, en las estaciones de monitoreo ubicadas dentro del área de influencia del proyecto para una adecuada caracterización de línea base ambiental.

b) Metodología

Se elaboró un protocolo de monitoreo antes de la realización de las actividades en campo. La metodología empleada en el monitoreo de ruido ambiental es la señalada en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de la Calidad Ambiental para Ruido). De esta manera, se aplicaron los métodos, instrumentación y técnicas contemplados en la normativa de la Organización Internacional de Estandarización (ISO).

Los resultados son expresados en LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A") de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085- 2003-PCM). Para ello se empleara el cálculo siguiente:



$$Leq = 10 \log [1/n \cdot \sum 10^{Li/10}]$$

Donde:

N = Número de intervalos iguales en que se ha dividido el tiempo de medición

Li = Nivel de presión Sonora

Leq = Nivel presión equivalente del sonido (dB).

El registro de ruido fue realizado de conformidad al Protocolo de Calidad de Aire y de acuerdo a la ubicación de los puntos de control en el área de influencia del Proyecto. Los puntos de medición de ruido considerados para la línea base del presente estudio, fueron ubicados y orientados apropiadamente hacia la potencial fuente de emisión.

c) Estándar de referencia

Los resultados del monitoreo de ruido son comparados con los valores establecidos en reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido D.S. N° 085- 2003-PCM.

Cuadro N° 18. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM.

d) Estaciones de muestreo

Para el establecimiento de los puntos de muestreo y la obtención de resultados confiables se ha procedido a elegir áreas de mayor representatividad teniendo en cuenta los siguientes criterios obtenidos en los trabajos de gabinete y de campo:

- La ubicación de las futuras instalaciones del Proyecto.
- La naturaleza de los posibles impactos en la calidad del aire asociados con el desarrollo del proyecto, los cuales son monitoreados.
- La accesibilidad del punto de muestreo en todo momento.

La ubicación del lugar de monitoreo que no presenten problemas para permanencia de los equipos, ya sea por actos vandálicos o por efectos de la naturaleza, debido a que el monitoreo debe hacerse en 24 horas continuas.

e) Ubicación de la estación de muestreo

Se realizará el monitoreo ambiental de control de ruido en la etapa de Construcción, tomando como criterio (01) punto de control a lo largo del área de influencia del proyecto de la Red de Distribución de línea eléctrica de 22.9 kv , para posteriormente realizar su respectiva comparación con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, (**Ver anexo. Plano N° 08. Monitoreo Ambiental**).

Cuadro N° 19. Coordenadas UTM del punto de monitoreo de Calidad de Ruido

Cordenadas UTM (WGS84) de la ubicación de los puntos de Monitoreo Ambiental en la Etapa de Construcción - RUIDO			
Puntos	Descripción	Este (m)	Norte (m)
Ruido 01	Monitoreo de la Calidad del Ruido Ambiental	550196	8608979
Ruido 02		548595	8609407
Cordenadas UTM (WGS84) de la ubicación de los puntos de Monitoreo Ambiental en la Etapa de Operación - RUIDO			
Puntos	Descripción	Este (m)	Norte (m)
Ruido 01	Monitoreo de la Calidad del Ruido Ambiental	550196	8608979
Ruido 02		548595	8609407

Fuente: Equipo Técnico – 2020..

7.3.3. Aire

Para las mediciones para calidad ambiental de aire realizados en el área de influencia de la línea de Distribución, se determinó la cantidad de material particulado (PM₁₀) y la concentración de gases en dicho componente ambiental, de acuerdo a lo indicado por la normativa vigente, el cual esta conformado por las condiciones actuales que hacen referencia a la estación de muestreo ubicada en el área de estudio, así como a los resultados de los parámetros de calidad de aire, los cuales han sido comparados con la normativa nacional vigente como el Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental de Aire, aprobado mediante el **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire**, aprobado mediante **D.S. N° 003-2017-MINAM**.

f) Objetivos

- Establecer las condiciones actuales de la Calidad del aire en el área de influencia del proyecto.
- Cumplir con los “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

- Identificar los valores de los parámetros ambientales que son controlados durante las etapas de Elaboración de Línea Base, construcción, operación del proyecto.

g) Metodología

Tanto el planeamiento como la ejecución del monitoreo de calidad de aire, se realizaron con base en los lineamientos establecidos por el “Estándares de Calidad Ambiental para Aire”

La Metodología que se utilizó para el monitoreo de los parámetros fisicoquímicos (PM10, SO2, y CO), están referenciados en los métodos analíticos siguientes:

- Material Particulado con diámetro mayor a 10 micras (PM10)
- Dióxido de Azufre (SO2)
- Monóxido de Carbono (CO)

Se utilizó un equipo gravimétrico del tipo High Vol., durante las actividades de monitoreo de PM10, cuyo funcionamiento se basa en hacer pasar el aire a través de un sistema ciclónico, para retirar las partículas de diámetro mayor o igual a 10 micrones, antes de que ingrese a través del filtro.

Estas unidades se encuentran equipadas con un controlador incorporado que proporciona un flujo uniforme de aire a través del filtro, independientemente de la masa de partículas en un filtro. El análisis de datos consistió en cuatro (04) etapas:

1. Cálculo del régimen de flujo promedio.
2. Corrección del régimen de flujo a presión y temperatura estándar (condiciones normales).
3. Cálculo del volumen de aire.
4. Cálculo de la concentración del PM10.

Para el monitoreo de los parámetros de SO2 y CO. Se utilizó el equipo analítico denominado Sistema Dinámico Tren de Muestreo.

h) Equipos de Monitoreo :

Cuadro N° 20. Equipos de monitoreo.

EQUIPO	USO
Hi – vol pm ₁₀	Captación de partículas ≤ 10 μ
Tren de Muestreo	Captación de Gases en el aire: SO ₂ , CO.

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

i) Estándar de comparación:

Para la comparación de resultados del muestreo de calidad de aire, se han tomado como referencia tanto el D.S. N° 003-2017-MINAM, “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire”.



j) Ubicación de la Estacion de muestreo:

Considerando que la finalidad del presente monitoreo es conocer la Calidad del Aire durante la obra del proyecto, se evaluará (01) estación de muestreo cuya ubicación se señala en el plano (**Ver anexo. Plano Monitoreo Ambiental**).

Cuadro N° 21. Coordenadas UTM del punto de monitoreo de Calidad de Aire .

Cordenadas UTM (WGS84) de la ubicación de los puntos de Monitoreo Ambiental en la Etapa de Construcción - AIRE			
Puntos	Descripción	Este (m)	Norte (m)
Aire 01	Monitoreo de la Calidad del Aire Ambiental	549774	8609092
Aire 02		549297	8609220

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

7.3.4. Cronograma

Cuadro n° 40: Cronograma de Monitoreo.

Etapa	Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Monitoreo Ambiental	El tiempo en que se ejecuta la obra: El responsable en realizar los Monitoreo de calidad ambiental .(Ruido) es el titular del proyecto. <u>Trimestral:</u> Ruido y Aire.		
		Finalizando la obra se presentará un informe de Monitoreo Ambiental, en el cual se indicarán de manera objetiva las actividades seguidas por el titular del proyecto para prevenir, controlar, atenuar y compensar los impactos ambientales identificados.		
	Manejo de Residuos	Durante la ejecución del proyecto se transportará al almacén temporal de residuos sólidos ubicado en el almacén general de la obra. Los residuos acumulados en los almacenes serán recolectados y trasladados con apoyo de la municipalidad correspondiente al titular del proyecto.		
	Programa de Medidas Preventivas y/o Correctivas	Se encuentran conformadas principalmente por la difusión de los peligros de la energía eléctrica en los domicilios, educación ambiental, etc. Se efectuará durante el desarrollo de los Talleres de Información a los trabajadores.		

	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): " SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”	
---	--	---

FASE DE OPERACIÓN	Monitoreo Ambiental	Este estará a cargo de la empresa Titular él cual cuenta con la infraestructura suficiente: cuya frecuencia se muestra a continuación: <u>Anual:</u> Seguridad y Salud Ocupacional . <u>Anual:</u> Se desarrollará según el plan de manejo ambiental vigente del titular de la línea eléctrica 22.9 kv.
	Programa de Manejo de Residuos	Se realizará según el plan de manejo de residuos sólidos vigente del titular de la línea eléctrica 22.9 kv.
	Programa de Medidas Preventivas y/o Correctivas	Se encuentran conformadas principalmente por la difusión de los peligros de la energía eléctrica en los domicilios, educación ambiental, etc., realizándose una (1) vez al año. El titular será el responsable.
	Monitoreo Ambiental	El tiempo en que se ejecuta la obra: El Titular será responsable del Monitoreo de calidad ambiental . (Ruido) <u>Semestral</u> .
FASE DE ABANDONO	Manejo de Residuos	Durante la ejecución del proyecto se transportará al almacén temporal de residuos sólidos ubicado en el almacén general de la obra. Los residuos acumulados en los almacenes, serán recolectados y trasladados con apoyo de la municipalidad correspondiente. Estará a cargo de la empresa Titular.
	Programa de Medidas Preventivas y/o Correctivas	Se encuentran conformadas principalmente por la difusión de los peligros de la energía eléctrica en los domicilios, educación ambiental, etc. Se efectuará durante el desarrollo de los Talleres de Información a los trabajadores. Estará a cargo de la empresa Titular

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

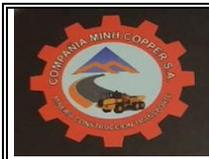
7.4. PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS

a) Generalidades

El objetivo general del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) es identificar, entender y manejar los aspectos sociales claves en relación al Proyecto, a fin de regular las relaciones entre poblaciones de las áreas próximas al Proyecto, como es el caso de las localidades.

Para este fin, la empresa, ha diseñado un Plan de Relaciones Comunitarias, cuya función será ejecutar medidas necesarias a fin de prevenir, mitigar y manejar de





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



manera adecuada los posibles impactos que se identificaron durante el desarrollo de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Los temas tratados son siguientes

- Compromiso de Responsabilidad Social de la Empresa.
- Programa de Contratación Temporal de Personal Local.
- Código de Conducta para los Trabajadores.
- Programa de Capacitación en Relaciones Comunitarias para el Personal
- Programa de Desarrollo Local
- Programa de Comunicación y Consulta.

b) Objetivos Específicos

- Identificar y monitorear los aspectos sociales claves en relación con el proyecto, a fin de potenciar los impactos positivos, minimizar o eliminar los negativos que se deriven de la ejecución del proyecto y prevenir posibles conflictos sociales con las poblaciones del entorno.
- Regular las relaciones entre la empresa y ayudar a gestionar los problemas sociales que enfrentan las localidades asentadas en el área de influencia del proyecto.

c) Componentes Sociales Significativos

Considerando las particulares características del proyecto, se han estimado los siguientes componentes sociales:

- **Intervención Territorial**

- **Área de Influencia (AI)**

Definimos como área de influencia a las áreas de importancia, económica, histórica y paisajista, a las localidades, áreas agrícolas y pecuarias y otros bienes en el curso de la Línea Eléctrica de Media Tensión 22.9Kv.

Durante la etapa de operación, la influencia de las actividades de la Línea Primaria Eléctrica se reducirá, y por la ubicación y la forma de operación de la misma, se esperan efectos mínimos.

De acuerdo a la información levantada las áreas de influencia del Proyecto se dividen en:

- **Área de Influencia Directa (AID)**

La delimitación del área de influencia directa en la etapa de Construcción así como en la etapa de Operación y Mantenimiento de la línea de alta tensión, está compuesta por una franja de terreno de 11 m de ancho,



considerando 5.5. m a cada lado del eje del trazo de Línea Eléctrica de Media Tensión 22.9Kv.

Área de Influencia Indirecta (All)

El área de influencia indirecta, será toda el área ambiental que rodea la zona de impactos directos del proyecto. Es importante a través de ella se determinara los aspectos relacionados con los accesos necesarios para llegar a la zona de influencia directa del Proyecto. Teniendo como criterio principal el All será toda la interacción entre los componentes ambientales y las actividades del Proyecto. Se determinara una distancia pronunciada de (50 metros), a cada lado del eje de la línea.

- **Consulta a Grupos de Interés**

Para un adecuado manejo de los asuntos sociales, las relaciones comunitarias deben de ser manejadas de manera clara y transparente, estableciendo los canales de comunicación permanentes y los procesos de consulta necesarios con los diferentes grupos de interés. La empresa buscará y considerará proactivamente las opiniones de todos los grupos de interés relacionados con el Proyecto sobre los temas claves del proyecto y las preocupaciones de la población.

Los asuntos y prioridades referentes al tema de relaciones comunitarias variarán dependiendo de la fase del proyecto. Se estima que serán mayores durante la etapa de construcción que involucra al personal de operaciones constructivas.

7.4.1. Compromiso de responsabilidad social de la empresa

La Empresa, mediante la implementación del PRC, asume el siguiente compromiso corporativo:

- Trabajar respetando la identidad, creencias y valores de las localidades afectadas por el proyecto.
- Promover el diálogo entre la empresa, representada por el Supervisor de Área de Relaciones Comunitarias y las localidades, representadas por sus respectivas autoridades.
- Apoyar el desarrollo sostenible de las localidades y Comunidades Campesinas dentro del área de influencia del proyecto a través del cumplimiento de las medidas establecidas en el PRC.

7.4.2. Política de prevención y Manejo de Impactos

7.4.2.1. Código de conducta para los trabajadores

Las siguientes reglas se aplican a todos los trabajadores de la empresa durante las etapas de construcción y operación de la " SISTEMA DE



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



**UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV
- 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "**

Se dará una explicación detallada al personal propio del trato respetuoso hacia las personas de las localidades aledañas al proyecto.

- Los trabajadores no pueden dejar las áreas de trabajo durante los turnos de trabajo sin una autorización escrita del supervisor.
- Los trabajadores deben usar la identificación apropiada sobre la ropa en todo momento, excepto los días libres.
- Los trabajadores están prohibidos de contratar gente local para cualquier tipo de servicio personal. Todas las contrataciones de gente local serán realizadas por un representante designado por la empresa ejecutora y será hecha con el involucramiento del personal del área de Relaciones Comunitarias.
- Los trabajadores tienen prohibición de pescar.
- Los trabajadores tienen prohibición de poseer o consumir bebidas alcohólicas. El uso de medicinas debe ser llevado a cabo con la autorización del personal médico en la locación.
- Los trabajadores no pueden tomar piezas arqueológicas para su uso personal y si un trabajador encuentra cualquier posible pieza arqueológica durante el trabajo de excavación o construcción, el trabajador deberá interrumpir el trabajo y notificar a su Supervisor.
- Los trabajadores tienen prohibición de portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma.
- Los trabajadores deben desechar adecuadamente todo desperdicio y retirar todos los desperdicios de las locaciones de trabajo temporal o permanente.
- Los trabajadores deben ser vacunados contra las enfermedades comunes que podrían ser transmitidas a las localidades locales.

En relación con todos los trabajadores del proyecto involucrados en el transporte vial, se aplican las siguientes reglas:

- No detener vehículos en cualquier lugar a lo largo de la ruta de la Línea excepto en caso de emergencia.
- Los chóferes deberán bajar la velocidad y poner especial cuidado al manejar después de que oscurezca.
- Los chóferes no están autorizados para transportar cualquier pasajero que no sea empleado del proyecto.
- No se permite que transporten personas ajenas al Proyecto.
- No se permite viajar por encima de los límites de velocidad designados.
- No se permite viajar fuera de las rutas designadas.



7.4.3. Programa de Capacitación en Relaciones Comunitarias para el Personal del Proyecto

Históricamente, el comportamiento de los trabajadores de un proyecto ha sido una de las fuentes más serias de impactos sociales. Con el propósito de manejar esta situación, el proyecto elabora un Plan de Capacitación para sus trabajadores y la Consultoría sobre las políticas y acciones de la empresa en cuanto a temas comunitarios.

Este programa tiene como objetivos, asegurar que:

- Todos los trabajadores entiendan los asuntos sociales que rodean el proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan los requerimientos y los compromisos del Consultor con relación al proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan las consecuencias y el castigo por la violación de las normas de la empresa.

Este programa es de aplicación a todos los trabajadores del proyecto involucrados en cualquier actividad de campo asociada con el proyecto.

Este programa incluirá:

- Elaboración de un Manual de Relaciones Comunitarias (MRC). En este manual quedarán plasmados los lineamientos y medidas de manejo de los aspectos comunitarios del proyecto, el manual estará dirigido a los trabajadores del titular del proyecto, el documento será de fácil lectura y transparente para el personal del proyecto.

El manual contendrá:

- La política de responsabilidad social de la empresa.
- Una explicación de antecedentes de malas relaciones entre proyectos de extracción de recursos y poblaciones locales y las causas.
- Las características de la población en las zonas de impacto del proyecto.
- El código de conducta para trabajadores

Realización de un plan de capacitación para los trabajadores del titular del proyecto sobre los temas señalados en el Manual de Relaciones Comunitarias. Para este plan de capacitación, se distribuirá dicho manual a cada participante, se presentarán sus contenidos, se absolverán las consultas y se tomarán en cuenta las sugerencias del personal acerca de medidas de manejo social no previstas.

El Manual de Relaciones Comunitarias será empleado antes de iniciar la capacitación a los trabajadores para la etapa de ejecución, recibirán una inducción especial por parte del equipo de Relaciones de la empresa. Esta inducción inicial, servirá para establecer el curso del entrenamiento y/o capacitación para el resto del proyecto.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



7.4.3.1. Temas de capacitación

La capacitación estará enmarcada en los siguientes temas:

- Tipos y características de la energía
- Propiedades de la energía
- Fuentes naturales de energía
- Bases legales para regular el uso de la energía
- Transformación de energía eléctrica
- La energía útil.
- Causas y consecuencias del uso eficiente de energía
- Medidas preventivas para evitar pérdida de energía.

7.4.4. Organización del área de relaciones comunitarias

Para llevar a cabo el Programa de Relaciones Comunitarias, la Empresa encargará estas actividades al **Área de Relaciones Comunitarias**, en la cual se designará a un miembro encargado del manejo de las relaciones comunitarias para este Proyecto, quien actuará como interlocutor válido entre la empresa y la población local.

Esta Gerencia estará a cargo de las funciones siguientes:

1. Mantener una relación fluida con la Municipalidad
2. Mantener permanente cuidado de las actuales y potenciales actividades de operaciones a través de visitas a los lugares de trabajo y conversaciones con el personal del proyecto.
3. Asistir en la preparación de todo tipo de materiales y comunicaciones dirigidas a los grupos de interés local.
4. Mantener en archivos toda la información distribuida a los grupos de interés local.
5. Implementar el proceso de consulta con los grupos de interés local.
6. Mantener un calendario de actividades entre la Municipalidad, la población local y la empresa.
7. Actualizar y manejar la información referente a los grupos de interés local.
8. Manejar la retroalimentación proporcionada por la población local.
9. Canalizar esta retroalimentación hacia la empresa y recomendar las acciones correspondientes.
10. Apoyar en el proceso de monitoreo socio-ambiental, retroalimentación y resultados.
11. Anticipar y alertar a los Gerentes de Línea y Supervisores sobre asuntos de preocupación (situaciones de potenciales conflictos, incidentes u otros asuntos relacionados al área social) y recomendar un plan de acción.



12. Apoyar en las negociaciones y reclamos.
13. Asesorar cuando surjan problemas específicos y asistir en la mediación entre la empresa y las personas afectadas.

7.4.5. Responsabilidades y funciones

El equipo de Relaciones Comunitarias estará conformado por el Supervisor de Relaciones Comunitarias Campo, quien tendrá como responsabilidad directa la implementación del PRC y un asistente de Relaciones Comunitarias, quien recorrerá permanentemente las localidades dentro del área de influencia indirecta del proyecto y recogerá observaciones pertinentes al desarrollo de los compromisos asumidos por la empresa a través del PRC.

7.4.6. Seguimiento y monitoreo del plan

El monitoreo y seguimiento a la implementación del Plan de Asuntos Comunitarios para el proyecto estará a cargo de la Gerencia de la Empresa y la Supervisión, quienes reportarán los avances de plan en el reporte conjunto que se emitirá con el área de Relaciones Comunitarias

7.4.7. Programa de control y seguimiento

El Programa contiene dos grandes objetivos: lograr adecuados niveles de comunicación y coordinación entre el proyecto y la empresa, y prevenir impactos sociales negativos derivados del accionar de las diferentes etapas del proyecto.

Las acciones previstas para cumplir los objetivos de este programa son:

- Difundir las políticas socio ambientales establecidas por la Empresa: Código de Conducta, Política de Seguridad y Medio Ambiente, Política de Contratación de Personal Local y Manual de Salud para Contratistas.
- Diseñar un Plan de Monitoreo Ambiental participativo que permita incluir a los pobladores locales y sus representantes para acompañar la gestión ambiental de las diferentes etapas de operación.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS



PLAN DE CONTINGENCIA



VIII. PLAN DE CONTINGENCIA

8.1. CONTINGENCIA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción, se consideran la movilización de equipo y materiales, apertura de la franja de servidumbre, excavación, izaje, armado de postes y tendido de cables.

8.2. TIPO DE CONTINGENCIAS QUE SE PUEDEN PRESENTAR

Previo a la ejecución de las obras, como parte de la política de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional y en cumplimiento de las normas legales vigentes, se debe realizar una evaluación de riesgos, determinando aquellas actividades que por su nivel de peligro pueden impactar directa o indirectamente sobre el desarrollo del Proyecto. Este análisis permitirá conocer el grado de vulnerabilidad y peligro de la actividad y la capacidad de respuesta para afrontar con éxito una contingencia. El enfoque general considera la prevención como medida principal. En esta etapa las contingencias identificadas son:

a) Contingencias Accidentales

Originadas por accidentes en los frentes de trabajo y que requieren una atención médica especializada y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir lesiones incapacitantes o pérdida de vidas. Entre éstas se cuentan las explosiones imprevistas, incendios y accidentes de trabajo (electrocución, caídas, golpes, quemaduras, derrumbes).

b) Contingencias Técnicas

Originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y sobre costos para el proyecto. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos, entre otros.

c) Contingencias Humanas

Ocasionadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos. Sus consecuencias pueden ser atrasos en la obra, paros locales y regionales, huelgas, dificultades de orden público, etc.

8.3. EVENTOS Y CONDICIONES DE EMERGENCIA

Las emergencias son condiciones o eventos significativos, no planeados, que requieren una respuesta urgente desde el exterior de la zona inmediata o afectada por el incidente. Los incidentes que no posean un riesgo significativo para la seguridad o salud de las personas en la vecindad inmediata y que pueden ser controlados por el personal del lugar no clasifican como emergencias que invoquen el Plan de Contingencia.

a) Eventos Básicos del Plan

Se debe declarar una emergencia cuando ocurren eventos que representan una degradación significativa en el nivel de seguridad en la operación y que requieren una respuesta urgente desde el exterior del área / lugar. Tales eventos incluyen, pero no se limitan a:

- Salud y Seguridad de la Persona, son eventos o condiciones que representan, causan, o tienen el potencial de causar serios impactos a la salud y seguridad de los trabajadores o el público.
- Protección del Ambiente, condiciones o eventos que representan, causan, o tienen el potencial de causar serios efectos que deterioren el ambiente.
- Seguridad de las Instalaciones, eventos o condiciones que representan, causan, o tienen el potencial de causar el deterioro de las condiciones de seguridad de las instalaciones con daño directo real o potencial a las personas o al ambiente.

Cuadro n° 41: Niveles de respuesta a emergencias.

NIVEL	DESCRIPCIÓN
I (Grado 1)	Es cuando la Emergencia ocurrida es controlada internamente por el personal de la empresa, es decir no hay necesidad de activar el Plan de Contingencias, sin embargo deberá notificarse a la Supervisión y Reportar el Incidente en forma detallada e inmediata.
II (Grado 2)	Cuando la Emergencia es controlada en forma parcial por el personal de la empresa, con el apoyo de terceros (Bomberos, PNP, MINSA, OSINERGMIN, etc.) Aquí no se dan accidentes fatales, pero puede existir un mínimo de tres (03) heridos y un Impacto Ambiental leve. Entonces, es necesario activar parcialmente el Plan de Contingencias, manteniendo informado al Jefe de Operaciones y al Supervisor de Seguridad.
III (Grado 3)	La Emergencia es de gran magnitud, aquí se producen accidentes fatales, heridos graves e Impactos Ambientales fuertes. Es imperiosa la necesidad de activar totalmente el Plan de Contingencias, con presencia del personal de apoyo, equipos, accesorios, medicinas, vehículos de transporte, entre otros. Se realizan las Notificaciones y Reportes pertinentes del caso, así como la Investigación de la Emergencia.

Fuente: Equipo Técnico – 2020.

Cuadro n° 42: Identificaciones de eventos según su nivel de emergencia.

NIVEL	ACCIDENTES	FENÓMENOS NATURALES	POLÍTICOS Y/O LABORALES	DAÑO EN LA RUTA	COMUNICACIONES	OTROS
I (GRADO 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Resbalón y caída al mismo nivel • Derrame de pintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temblores ligeros • Sensación térmica • Tormenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Actos de terrorismo que no sean contra la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tramo de vía en reparación. • Congestión vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> • Comentarios negativos de ciertos sectores de la prensa, Ong's. • Animadversión de ciertas autoridades 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas enfermedad es leves • Algunos comentarios negativos

	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos • Descarga de Tormenta Eléctrica. • Picadura de víbora 	<ul style="list-style-type: none"> • Fauna silvestre. 			locales agricultores y	por parte de la comunidad
II (GRADO 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Atropellos o accidentes vehiculares. • Descargas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terremoto de regular intensidad. • Garúa leve • Neblina poco densa 	<ul style="list-style-type: none"> • Paros • Conmoción social 		Animadversión de algunas autoridades locales y agricultores Declaraciones negativas de cierto sector contra la empresa.	Incidentes triviales. Enfermedades que requieren atención médica. Desperfectos simples de equipos, herramientas, accesorios
III (GRADO 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Caída a distinto nivel • Contacto con líneas vivas • Quemaduras • Incendios • Explosiones • Contacto con equipos rotativos • Laceración o punzado 	<ul style="list-style-type: none"> • Terremoto de gran intensidad • Garúa persistente. • Neblina densa 	Actos violentos por parte de los trabajadores o terceros. Atentados terroristas contra la empresa. Actos criminales. Secuestros, robo o toma de rehenes	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de postes • Caída de líneas de alta tensión 	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña pública ilegal. • Prohibiciones o inhabilitaciones para continuar las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Robos múltiples. • Incidentes graves. • Enfermedades graves. • Desperfectos graves de equipos, herramientas, accesorios, etc.

Fuente: Equipo Técnico –2020.

8.4. ORGANIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EMERGENCIA

En el Plan de Contingencia la organización, implementación y ejecución es tarea de todos los órganos administrativos y operativos del diseño del Proyecto. Para su funcionamiento, el plan requiere asignar funciones bien definidas.

Para ello se requiere de lo siguiente:

- Se deberá definir políticas de seguridad, como una herramienta para el control permanente del cumplimiento del plan.
- El plan contará con el apoyo correspondiente para el suministro de recursos financieros, humanos y materiales para su implementación y ejecución.



- Los Jefes, empleados y trabajadores que laboren en las instalaciones y/o tomen parte de las actividades están obligados a participar en la implementación y ejecución del plan.
- La Empresa Ejecutora y el personal a su cargo participarán en las actividades del plan.
- Se involucrará a los organismos de Apoyo Externo como: Ejército, Policía, Defensa Civil, Municipalidades, ESSALUD, Organizaciones Vecinales, e instituciones departamentales, que integran el Grupo de Apoyo Externo.

8.4.1. Unidad de Contingencia

Para una adecuada aplicación de las medidas propuestas en el plan de contingencia del proyecto de electrificación la empresa de construcción y/o operación, según corresponda, deberán contar con una “Unidad de Contingencia” que se encargara de ejecutar las acciones propuestas para hacerle frente a las eventualidades que pudieran presentarse durante el desarrollo y ejecución del proyecto. La unidad de contingencia estará conformada por los siguientes miembros.

a) Coordinador de la Unidad de Contingencia (Responsable)

Las principales funciones y responsabilidades del coordinador son las siguientes:

- Supervisar la adecuada aplicación de las medidas contempladas en el plan de contingencia, frente a cualquier eventualidad que pudiera presentarse durante la ejecución del proyecto de electrificación.
 - Supervisar el cumplimiento de los compromisos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, asumidas por la empresa de construcción y/o operación.
 - Mantener un registro de todos los recursos y equipos asignados, así como los gastos de correspondientes a la implementación de la unidad de contingencia.
 - Realizar coordinaciones con las instituciones que prestan apoyo ante la ocurrencia de cualquier emergencia tales como el ministerio de Salud, Instituto Nacional de defensa Civil, Cuerpo General de Bomberos, Policía Nacional y Autoridades Locales.
 - Ser Responsable de gestionar la capacitación en procedimientos y atención de medidas de contingencia del personal que integral la Unidad de Contingencia, así como el equipamiento del mismo para el cumplimiento de sus obligaciones.
- **En caso de una Emergencia**
 - Establece el Centro de Control de la Emergencia (Unidad de Contingencia).

- Asume el mando de todas las Brigadas de Intervención de la Central.
- Es el responsable de las actuaciones que se lleven a cabo durante la emergencia.
- Decide la intervención de ayuda externa (ambulancias, bomberos, defensa civil, etc.) cuando estime que los recursos disponibles en la Central serán sobrepasados por la emergencia.
- Informa a la sede central sobre el control de la emergencia hasta la declaración de finalización de emergencia.

b) Jefe de brigadas de contingencia

Las principales funciones y responsabilidades del jefe de brigadas de contingencia son las siguientes:

- Tener a su cargo la dirección de las labores relacionadas con las acciones de respuesta inmediata en caso de incendios, desastres, derrames, accidentes laborales y, en general cualquier contingencia o emergencia relacionada con el desarrollo de las actividades del proyecto. Durante las etapas de construcción y operación del sistema de electrificación.
- Conformar y coordinar las siguientes Brigadas:
 - Brigadas de Rescate.
 - Brigadas de Primeros Auxilios.
 - Brigada Contra Incendios.
 - Brigada Contra Desastres Naturales.
- Mantener un registro del estado de operatividad de los equipos y unidades de transporte asignado a la Unidad de Contingencia.

● **En caso de una Emergencia**

- Dirigirse rápidamente al lugar de la emergencia.
- Valora y clasifica la emergencia.
- Dirigir las labores del personal de las brigadas de rescate, primeros auxilios, contra incendios, contra desastres naturales, evaluando periódicamente el desempeño y la acreditación de los niveles de capacitación necesarios para ejercer dichas labores.
- Realizar una evaluación integral de cada uno de los hechos que se pudiera presentar, con el propósito de que el plan sea flexible a una mejora continua.
- Informa al Coordinador y/o responsable de la Unidad de Contingencia.

8.4.2. Centro de Control de la Emergencia

Será el lugar donde se centraliza la información y la toma de decisiones durante una emergencia, oficina Administrativo, Sala de Control, etc.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



ÁREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS

8.4.3. Brigadas de Contingencia

El número del personal de las brigadas rescate, primeros auxilios, contra incendios y contra desastres naturales será determinado al inicio de las etapas de construcción y operación, en proporción al número de personas que participen en dichas actividades y a la función que estas desarrollen.

8.4.4. Funciones de los Brigadistas

Las funciones de las brigadas se organizan en tres momentos, antes, durante y después de la emergencia. Teniendo en cuenta estos tres momentos, las principales actividades que se realizan son:

- **Antes**

- Identificar posibles situaciones de emergencia que se pueden presentar en el lugar (padecimientos de los trabajadores y que se podrían complicar durante la emergencia, lesiones por accidentes de trabajo, etc)
- Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos
- Coordinar la capacitación necesaria para los miembros de la brigada.

- **Durante**

- Evaluar la emergencia o riesgo, determinar el nivel de emergencia.
- Evaluar la condición del paciente o accidentado.
- Brindar la asistencia básica en primeros auxilios.
- Determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos para el paciente.
- Mantener informado al mando de los responsables de la unidad de contingencias sobre las acciones que realiza y los requerimientos necesarios para la ejecución de sus tareas.

- **Después**

- Evaluar el daño ocasionado por la emergencia.
- Ponderar los daños ocasionados.
- Elaborar el informe correspondiente.
- Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta, teniendo como base la evaluación realizada.

8.4.5. Equipos de respuestas

a) Equipos de primeros auxilios

Los equipos e instrumentos de primeros auxilios deberán ser livianos, a fin de transportarse fácilmente. La cantidad de equipos e instrumental será determinada por empresa que ejecutara la obra, en proporción al número de personas que participen en las actividades del proyecto. El cual estará equipado, como mínimo de lo siguiente:





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- Medicamentos para quemaduras, contusiones, cortes o picaduras.
- Antídotos contra envenenamiento.
- Gasas en diferentes tamaños, en sobres sellados.
- Vendas y cintas adhesivas.
- Algodón.
- Paletas para la lengua.
- Solución para los ojos.
- Alcohol y jabón de limpieza.
- Guantes desechables.
- Tablillas de diferentes tamaños para inmovilizar al paciente en caso de una fractura.
- Camillas, arneses, cuerdas de seguridad e instrumentos quirúrgicos.
- Tópico.
- Botiquines de primeros auxilios.
- Mascaras para respiración.
- Línea de protección a tierra.
- Implementos de protección personal cascos, cinturones, guantes, protectores de oídos, calzado especial.

b) Equipos Contra Incendios

Se deberá contar con equipos contra incendios; los cuales estarán compuestos por extintores, implementados en todas las unidades móviles del proyecto, campamento de obra, depósito de excedente, y canteras. Otros equipos contra incendios son:

- Equipos de protección personal.
- Mangueras
- Cisterna
- Equipos de iluminación.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Radios Portátiles.

c) Unidades Móviles de Desplazamiento Rápido

El Responsable de la Unidad de contingencia designará entre sus unidades móviles, dos o tres vehículos que integrarán el equipo de contingencias, lo mismos que además de cumplir sus actividades normales, deberán acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por operación del equipo pesado y vehículos. Los vehículos de desplazamiento rápido deberán estar inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso de que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazada por otro vehículo en buen estado. A fin de prevenir algún desperfecto de las unidades móviles de desplazamiento rápido, estas serán revisadas con una frecuencia mensual.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



ÁREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS

d) Equipos de Comunicación

Los equipos de comunicación empleados por la unidad de contingencias deben ser tanto fijas como móviles y deben tener el alcance suficiente como para cubrir el área de influencia del proyecto los cuales son:

- Radios de largo alcance.
- Radios de corto alcance.
- Red de telefonía fija.
- Red de telefonía Celular y RPC.

e) Implementos y Medios de Protección Personal

Tanto la mano de obra, como el personal técnico y el encargado de Supervisión que labore en las obras de construcción; así como el personal de mantenimiento en la etapa de operación contarán con equipos de protección personal (EPP), proporcionados por parte de **ELECTROCENTRO S.A.**

Estos implementos deberán reunir las condiciones mínimas de calidad, es decir, resistencia, durabilidad, comodidad y otras; de tal forma, que contribuyan a mantener la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras de construcción y/o mantenimiento del Proyecto. Entre los equipos de protección personal con los que deberán contar tenemos:

- Lentes
- Casco
- Guantes (construcción)
- Mamelucos
- Zapatos de seguridad.

8.4.6. Procedimiento general de comunicación

Ante la ocurrencia de cualquier situación de emergencia que pueda ocurrir en el proyecto de electrificación se procederá con la siguiente secuencia de notificación: El personal propio o contratado que detecte o tome nota de una emergencia, deberá comunicarla inmediatamente al coordinador de la Unidad de Contingencias en el Centro de Control de Operaciones de la Central desde donde se inicia la alerta de la emergencia a la organización de respuesta y a las diferentes personas o instituciones involucradas en la actuación de emergencia dependiendo del grado de la emergencia.

8.4.7. Evacuación ante la ocurrencia de la emergencia

La evacuación parcial en cualquiera de las emergencias: incendio, sismo, Desastres naturales, etc., se llevara a cabo inmediatamente después de ocurrida la emergencia hacia las zonas de seguridad.



La evacuación total será ordenada únicamente por el Jefe de la Unidad de Contingencias, salvo que el siniestro comprometa la integridad física del personal. Al recibir la orden de evacuación, la movilización hacia el exterior de cada zona o punto de reunión, comenzará en orden, a paso vivo, sin correr ni alarmarse. Deberá mantenerse la calma y obedecer las instrucciones del Responsable de la Unidad.

8.4.8. Apoyo externo

Las entidades de apoyo están representadas principalmente por el personal de la Policía Nacional, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos y el Ministerio de Salud. Actuarán en coordinación con el Responsable de la Unidad y de acuerdo a los procedimientos de apoyo preestablecidos, tanto para la prevención como para lograr ayuda en casos de contingencia.

Las entidades de Apoyo Externo (de acuerdo a las posibilidades y coordinaciones previas) pueden proveer de Personal adicional y de equipos y materiales para el control de contingencias.

a) Comité de Defensa Civil

El cual se refiere al Nacional o Distrital, presentando como misión lo siguiente:

- Coordinación del Plan de Práctica de Evacuación.
- Aprobación del Plan de Evacuación.
- Coordinación para el apoyo logístico en lo que a maquinaria se refiere.

b) Policía Nacional

- Facilitar la intervención de las Compañías de Bomberos que van a actuar.
- Facilitar la llegada de las ambulancias que intervienen.
- Prestar la Seguridad Armada a las instalaciones, coordinando con la Unidad de Contingencias.
- Mantener el Área despejada y el orden público.
- Proceder al retiro o desactivación de explosivos (fuerza especial).

c) Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú

- Acudir con su personal y Unidades solicitadas para la intervención en el incendio o rescate.
- Hacer de conocimiento al personal acerca de uso del líquido elemento, en los diferentes equipos, así como las consecuencias correspondientes.
- Prestar los primeros auxilios al personal.

d) Ministerio de Salud

- Por medio de los Centros de Salud que se encuentran distribuidos en diferentes zonas, prestan los servicios de todas las especialidades en medicina.

8.5. MEDIDAS DE CONTINGENCIA

8.5.1. Medidas de contingencia por ocurrencia de sismos

En caso que pudiera ocurrir un sismo de mediana a gran magnitud, el personal administrativo y operativo deberá conocer en forma detallada las normas a seguir y los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar, como las que a continuación se indican:

a) Antes de la ocurrencia del sismo

- Las instalaciones temporales, deberán estar diseñadas y construidas, de acuerdo a las normas de diseño sismo-resistente del Reglamento Nacional de Construcciones para resistir los sismos que se podrían presentar en la zona.
- Se deben establecer procedimientos para la identificación y señalización de las zonas de seguridad y las rutas de evacuación, que deben estar libres de objetos, las cuales no deben retardar y/o dificultar la pronta salida del personal.
- Se deberá instalar y verificar permanentemente dispositivos de alarmas en las obras y zonas de trabajo como sirenas a baterías en las zonas alejadas y en las oficinas.
- Se deberá verificar que las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la evacuación en caso de emergencia.
- Similarmente, se deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las obras, talleres de mantenimiento, oficinas, etc., así como de las rutas de evacuación directas y seguras.
- Realización de simulacros por lo menos dos veces durante la etapa de construcción, siendo una de ellas al inicio de las obras y otra durante la construcción, como medida preventiva y distribución constante de cartillas de información y orientación.

b) Durante el evento

- Paralizar las actividades de construcción o mantenimiento del Proyecto, a fin de evitar accidentes.
- Los trabajadores deben desplazarse con calma y orden hacia las zonas de seguridad.
- De ubicarse en lugares de corte de talud, el personal de obra deberá alejarse inmediatamente del lugar; a fin de evitar accidentes, por las

rocas desprendidas u otros materiales que puedan caer como resultado del sismo.

- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas, nunca fósforos, velas o encendedores ya que podrían ser causa de un incendio, quemaduras del personal o apagarse.
- En caso de presentarse heridos, proceder a socorrerlos y llevarlos a una zona de seguridad, donde se les dará los primeros auxilios correspondientes.

c) Después de la ocurrencia del sismo

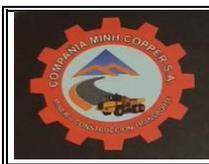
- Atención inmediata de las personas accidentadas.
- Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiada y/o afectada.
- Utilización de radios y/o medios de comunicación a fin de mantenerse informados de posibles boletines de emergencia.
- Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico.
- Mantener al personal de obra, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.
- Disponer la prohibición que todo personal de obra, no camine descalzo, a fin de evitar cortaduras por vidrios u objetos punzo cortantes.
- Se redactará un reporte de incidentes y evaluación de daños (personas, infraestructura, otros).

8.5.2. Medidas de contingencias contra accidentes laborales

Están referidos a la ocurrencia de accidentes laborales durante los trabajos de tendido de la línea primaria, en perjuicio de los trabajadores, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados. Para ello se tiene las siguientes medidas:

a) Antes de la Ocurrencia de un Accidente

- Se deberá comunicar previamente a los Centros Médicos y Postas Médicas más próximos al lugar donde se estén realizando las obras, el inicio de las actividades en dichas zonas para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía con el lugar del accidente.
- El responsable de llevar a cabo el Programa de Contingencias y deberá entre otras actividades: instalar un Sistema de Alertas y Mensajes y auxiliar a los operarios que puedan ser afectados con medicinas, alimentos y otros.
- No sobrepasar la máxima capacidad de carga de un vehículo. Para un mejor control, el vehículo debe indicarla en un lugar visible su capacidad.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- Se debe proporcionar a todo el personal de los implementos de seguridad propios de cada actividad, como: cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc.

b) Durante la ocurrencia de un Accidente

- Se paralizarán las actividades constructivas, de mantenimiento o de operación, según sea el caso, en la zona del accidente.
- Se prestará auxilio inmediato al personal accidentado y se comunicará con la Unidad de Contingencias para trasladarlo al centro asistencial más cercano, de acuerdo a la gravedad del accidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- Comunicación inmediata al Responsable de la Unidad de Contingencias.
- Traslado del personal afectado a centros de salud u hospitales, según sea la gravedad del caso.
- Evaluación de las zonas de riesgo y primeros auxilios a los afectados.
- Se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad, etc.

c) Después de la ocurrencia de un Accidente

- Retorno del personal a sus labores normales.
- Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.
- Si no fuera posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al centro asistencial y/o policial más cercano, para proceder al traslado respectivo o en última instancia, recurrir al traslado del personal, mediante la ayuda externa.

8.5.3. Medidas de contingencias contra Caídas de altura, heridas punzo cortantes, Electrocutión, quemaduras

a) Antes del accidente

- Capacitación al personal en seguridad industrial a fin de que no cometa actos inseguros y utilice sus implementos de protección, como casco, botas, anteojos de seguridad, correa de sujeción, etc.
- Asimismo, capacitación del personal en el curso de primeros auxilios, a fin preparados para auxiliar al compañero accidentado, hasta la llegada del personal médico o paramédico al lugar del accidente o su traslado a un nosocomio para su atención profesional.
- Dotación de equipos de protección personal a todos los trabajadores de operaciones y mantenimiento.
- Preparación de procedimientos de trabajo y obligatoriedad de su cumplimiento, así como la Supervisión minuciosa de los trabajos de riesgo.



- Finalmente el cumplimiento de los procedimientos de permisos de trabajo en frío y en caliente, para autorizar la intervención de equipos de riesgo.

b) Durante el accidente

- Auxiliar de inmediato al accidentado de acuerdo a las guías de acción elaboradas para cada caso.

c) Después del accidente

- Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar, así como la demora en el arribo de la ambulancia o auxilio médico.
- Finalmente preparar el Informe preliminar de accidente industrial, de acuerdo al formulario oficial de OSINERGMIN en el plazo de 24 horas establecido.

• **Guías de Acción**

En caso de ocurrir un accidente en las instalaciones, el personal actuará de la siguiente forma:

- De tratarse de un accidente leve, aplicar primeros auxilios al accidentado y trasladarlo de inmediato al hospital más cercano para que sea visto por un galeno, a fin de descartar posibles secuelas a posteriori.
- De tratarse de una caída de altura con síntomas de gravedad, abrigar al accidentado y solicitar una ambulancia para su traslado inmediato a un nosocomio.
- Si presenta síntomas de asfixia, darle respiración artificial boca a boca y de igual forma solicitar una ambulancia para atención médica de urgencia.
- En caso de quemadura, no aplicar remedios caseros al accidentado sólo agua fría y solicitar una ambulancia para su traslado a la brevedad a una clínica u hospital.
- De tener hemorragia por herida punzo cortante, sujetar una gasa en el lugar para evitar la pérdida de sangre, de estar ubicada en las extremidades, hacer un torniquete para cortar la pérdida de sangre, aflojando el torniquete cada 10 minutos para evitar gangrena y hacer trasladar al accidentado a un centro asistencial cercano.
- De quedar atrapado con peso encima del pecho, palanquear el elemento pesado y retirarlo para que el accidentado no se asfixie, hasta la llegada de la ambulancia.
- En caso de haber sufrido el accidentado una descarga eléctrica, cuidar que respire, de otra forma darle respiración boca a boca para reanimarlo, simultáneamente solicitar asistencia médica o traslado a una clínica u hospital.
- La atención inmediata al accidentado mediante conocimientos de Primeros Auxilios puede salvarle la vida, así como su traslado rápido a un centro de atención médica.

8.5.4. Medidas de Contingencias contra Caídas de cables energizados

a) Antes

- Capacitación del personal para actuar en forma rápida y racional ante emergencias de este tipo.
- Proveer al personal de equipos de protección para cubrir la posibilidad de accidentes industriales leves o fatales por electrocución.
- Instalación de sistemas de protección para cubrir la posibilidad de daños por su caída. Como el relee que desconecta el fluido eléctrico al interrumpirse el circuito de transferencia.
- Finalmente, el mantenimiento adecuado de los sistemas de protección y equipos en general.
- Por ejemplo el reemplazo de cables fatigados o en mal estado.

b) Durante

- La aplicación inmediata de los planes de respuesta por el Plan de Contingencia, ante el aviso de la emergencia.

c) Después

- La evaluación de los daños al medio ambiente, personal e instalaciones de las redes, para informar a las entidades gubernamentales en forma correcta y oportuna.

• Guías de Acción

En caso de ocurrir la caída de un cable energizado en las instalaciones de las redes, el personal actuará de la forma siguiente:

- La persona que detecte la falla, avisará de inmediato al supervisor de turno identificándose e indicando el lugar y el tipo de emergencia.
- Tratará en lo posible de aislar la zona o de impedir que se acerquen vehículos o personas al cable caído.
- El supervisor de turno accionará la alarma para alertar al personal del Plan de Contingencia y procederá a la zona del problema.
- Al arribar verificará que el cable ha quedado des-energizado por acción del relee de protección, de lo contrario ordenará cortar el fluido eléctrico al cable.
- Mientras tanto el Comando del Plan de Contingencia habrá procedido a aislar completamente la zona para vehículos y personas.
- Luego de superarse el problema, se analizará las causas de la caída de cable y de la falla del relee de protección, de ser el caso.
- De haber ocurrido algún accidente industrial, se procederá de acuerdo a la guía de acción correspondiente

- Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

8.5.5. Medidas de Contingencias contra Atentados y Sabotaje

a) Antes

- Control riguroso del ingreso de personal a las instalaciones por una Cía. de Seguridad contratada, así como vigilancia en áreas estratégicas fuera de las instalaciones.
- Asimismo, vigilancia permanente de la Policía Nacional del Perú, con un destacamento asignado a la protección de las instalaciones.
- Supervisión constante del personal del Departamento de Prevención de Riesgos de las entidades nombradas y en las zonas estratégicas.

b) Durante

- Un Plan de Contingencia dotado de los recursos humanos y equipos necesarios para actuar oportuna y eficientemente ante el atentado, el que se manifiesta normalmente mediante una interrupción del servicio, originada comúnmente por un siniestro, derrame o explosión.

c) Después

- Luego de controlado la emergencia y evaluado los daños al personal, medio ambiente e instalaciones, preparar los informes preliminar y final en forma correcta y oportuna a las autoridades gubernamentales.
- En reunión del Comité Central de Seguridad de la empresa, analizar las causas de la emergencia y el comportamiento de las brigadas de respuesta a los eventos ocurridos, así como de la estrategia utilizada, a fin de sacar conclusiones provechosas para mejorar las acciones de respuesta.

• Guías de Acción

- En caso de atentado o sabotaje la persona que lo detecte, avisará de inmediato al supervisor de turno de la emergencia indicando el lugar y el equipo afectado.
- De detectarse personal ajeno a la empresa armado el personal se cubrirá para salvaguardar su seguridad.
- El jefe de turno informará de inmediato al cumple de la policía encargada de la vigilancia de las instalaciones, para que neutralice a los agresores.
- Cumplida esta acción, el comando del Plan de Contingencias se constituirá en el área afectada, procediendo a evaluar la situación para activar el Plan de Contingencias, de considerarlo necesario.
- Según sea el evento originado por el atentado, el comando del Plan de Contingencias determinará la estrategia de respuesta al tipo de emergencia específico y dará instrucciones a las unidades de apoyo



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



externo para actuar, como se describe en las guías de acción para incendios, derrames, caída de cables, etc.

- Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

8.5.6. Capacitación y Entrenamiento

Con el propósito de mantener al personal debidamente entrenado para prevenir y enfrentar cualquier emergencia, se deberá disponer de un plan de entrenamiento del personal involucrado en la solución de situaciones de emergencia a través de charlas periódicas en los que se describan los riesgos existentes, se analicen los sistemas de evaluación y se indiquen las distintas formas de solucionarlos, las medidas de mitigación que se puedan adoptar y el monitoreo que se deba implementar para controlar la consecución de los fines y métodos de minimización de los efectos implementados y el periodo de vigilancia que se ha de adoptar para su total corrección. Las acciones que deberá adoptarse serán las siguientes:

- Entrenamiento y capacitación en el Plan de Contingencias, tanto al personal administrativo, que se desempeña en las diferentes áreas y personal operativo.
 - Difusión de los procedimientos del Plan de Contingencias al personal operativo.
 - Reuniones de coordinación con los miembros del comité de seguridad.
 - Charlas de capacitación y adoctrinamiento.
 - Publicación de boletines de seguridad, afiches, etc.
 - Instrucciones a las Brigadas de Respuesta.
 - Prácticas y manejo de implementos de seguridad.
 - Práctica y entrenamiento sobre procedimiento de evacuación, simulacros y de emergencia.
- **El Plan de Entrenamiento incluirá los siguientes aspectos**
 - Un Programa de Entrenamiento al personal involucrado en el Plan de Contingencias, indicando tipo de emergencias, posibles lugares, fechas tentativas, acciones a tomar, material a utilizarse de acuerdo a la emergencia.
 - Confección de un formato para reportar la secuencia y poder evaluar la práctica del entrenamiento.
 - Clasificación de los derrames de hidrocarburos, aceites, solventes, etc., por categorías de acuerdo al volumen y el área dañada.



- Se incluirá la relación del personal que ha recibido entrenamiento para el control de emergencias, indicando su dirección y teléfono con la finalidad de ser ubicados en caso de producirse.

8.6. PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE OPERACIÓN

El plan de contingencia para la etapa de operación y mantenimiento son las siguientes:

8.6.1. Procedimientos Generales

Todo trabajador y empleado serán evaluados médicamente antes de ingresar a trabajar en la operación y/o mantenimiento de las actividades del proyecto.

- Los trabajadores participarán en cursos básicos de primeros auxilios.
- Los trabajadores informarán a sus superiores acerca de la ocurrencia de cualquier lesión, así sea mínima a fin de proceder a su evaluación y tratamiento especializado.
- Se evaluará la condición del accidentado y su traslado a un centro médico.
- La asistencia social de la empresa tomará las provisiones para el transporte del accidentado al centro de atención médica.
- Se evaluarán las causas del accidente y la descripción de las lesiones.

8.6.2. Plan de Acción para Contrarrestar las Emergencias y Desastres

a) Interrupción del Suministro Eléctrico

Esta emergencia se presenta por una paralización total del servicio.

- **Acciones a Tomar**

- El Operador de la subestación comunicará a las oficinas de seguridad y a la Gerencia de operaciones lo ocurrido.
- El operador reitera su comunicación informando la falla e indicando que se procederá a hacer.
- Controlada la emergencia, el operador de la Subestación iniciará el restablecimiento del servicio en secuencia adecuada.

b) Conductores Caídos o Descolgados

Esta eventualidad se presenta particularmente por falta de mantenimiento preventivo de los accesorios que sujetan las cadenas de aisladores o roturas de los conductores por vientos o por daño intencional.

- **Efectos y Riesgos**

- Restricción parcial o total del suministro.
- Daños personales por electrocución al ponerse las personas en contacto con el conductor caído o descolgado que permanece con tensión.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



- **Acciones a Tomar**

- Recibida la información por cualquier fuente el Centro de Control se darán aviso inmediato a la Central según sea la distancia del incidente, y al supervisor de guardia de transmisiones, quienes se apersonarán al área reportada para verificar el hecho, y luego, de ser necesario, ordenar desconectar el circuito respectivo y brindar primeros auxilios en caso de encontrarse algún accidentado.
- Comunicar a las brigadas de servicio para la reparación de los cables descolgados.

- **Fenómenos Excepcionales**

- En casos de lluvias excepcionales en la zona, se produciría el surgimiento de creciente de agua (huaycos), según muestran las evidencias muy antiguas de escorrentías formadoras de las quebradas actuales.

c) Efectos y Riesgos en el Sistema Eléctrico

Ante esta emergencia el sistema de protección en un período muy corto cierra el alimentador de energía. Sin embargo, de encontrarse un objeto o persona debajo del conductor se podría producir un accidente, dado el peso del conductor y la energía que se descargaría.

- **Acciones a Tomar**

Ante la evidencia de la presencia de este fenómeno deben tomarse las siguientes medidas preventivas:

- Preparación de bolsas de arena, limpieza de cauces de lluvia y alcantarillado.
- Equipo especial para los operadores, botas, casacas de jebe, etc.
- Abastecimiento a la zona de emergencia de materiales de repuesto y lubricantes, estructuras, aisladores, conductores, aceites, grasas, etc.
- Al presentarse las lluvias el personal debe mantenerse en comunicación permanente con el Supervisor de Guardia, reportando las incidencias, (mínimo cada media hora).





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS



IX. PLAN DE ABANDONO



IX. PLAN DE ABANDONO

9.1. GENERALIDADES

El Plan de abandono está conformado por el conjunto lineamientos y acciones para abandonar un área de la línea o instalación del proyecto: "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER**", En dicho Plan se incluyen las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de las actividades antrópicas en el área de influencia de la línea.

El objetivo principal del Plan de Abandono del Sistema Eléctrico de Media Tension de 22.9 kv, es el restaurar las zonas afectadas y/o alteradas por la instalación y operación de las instalaciones provisionales del ejecutor de las obras, como son las áreas ocupadas por los postes, cables y transformadores entre otros; a fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos.

Análogamente, para el caso de decidirse el abandono del área (cierre de operaciones), antes o al final de su vida útil, deberá procederse a la restauración respectiva de toda área ocupada por las instalaciones del Sistema Eléctrico; evitando con ello, posibles problemas ambientales que podrían producirse por el abandono, descuido y daño de las obras.

La restauración de toda zona deberá realizarse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

9.2. ACCIONES PREVIAS

Estas acciones comprenderán el reconocimiento y evaluación IN SITU, la información a la comunidad de la decisión del abandono y la preparación de planes de retiro de las instalaciones, instrucciones técnicas y administrativas. Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Condiciones de la transferencia de terrenos agrícolas de la franja de servidumbre expropiados a sus propietarios.
- Valorización de los activos y pasivos.
- Información a la comunidad del abandono, invitación a la autoridad municipal a recorrer las instalaciones para evaluar el material, que podría servir para uso comunitario.
- Actualización de los planos de construcción y montaje de las obras civiles, estructurales y de ampliación de las maquinarias.
- Inventario y metrado de estructuras y postes, así como de su estado de las condiciones de conservación.
- Inventario y metrado de los demás equipos y accesorios.

- Metrado de las obras civiles para proceder a su retiro, incluyendo las excavaciones que se requieren por debajo del nivel del terreno según los requerimientos de las regulaciones pertinentes.
- Selección y contratación de las empresas que se encargarán del desmontaje de las maquinarias, el retiro de las estructuras y equipos, la demolición y remoción de las obras civiles, etc.

9.3. RETIRO DE LAS INSTALACIONES

El trabajo de desmantelamiento de las instalaciones electromagnéticas es la parte más importante, debido a que allí se centran las actividades más fuertes. En tal sentido se deberá efectuar en detalle el desmantelamiento de todas las partes electromecánicas.

- **Las acciones a llevarse a cabo son las siguientes**

- Desmontaje de los transformadores, postes, conductores y ferretería eléctrica.
- Remoción de las cimentaciones estructurales.
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones.

- **En forma detallada se deben efectuar las siguientes acciones**

- Desde los puntos de alimentación se deberá empezarse, el desmantelamiento mediante el afloje de los amarres de los conductores de aluminio de la línea primaria, el procedimiento se hará desde este punto hasta el final de la línea a desmantelar, luego de aflojado los amarres, se utilizará un carrete especial para el extremo final, desde donde se arrollará el conductor mediante el movimiento de carretes.
- Se estudiará previamente cuáles son las longitudes, los conductores para utilizar el carrete o los carretes más adecuados y exactos para la longitud elegida.
- Al quedar las estructuras libres del conductor, se efectuará el retiro de los aisladores del poste; los mismos que se irán enganchando, uno por uno, teniendo cuidado, de no soltarlo, para no producir ningún accidente.
- Retirados todos los aisladores de los soportes, los cuales deberán amontonarse cada cierta distancia, se procederá a su recojo, mediante vehículos de transporte elegidos para tal fin.
- Posteriormente, se procederá a retirar la ferretería eléctrica de los postes, empezando por la parte superior de cada soporte.
- Este trabajo se repetirá poste por poste, hasta terminar con el desmantelamiento de la línea primaria, a continuación se efectuará el desmontaje de estructuras haciendo uso de picos, lampas formando rumas; este material será depositado, en lugares de evacuación previamente elegidos, y finalmente se rellenará dichos vacíos con tierra útil especial para la agricultura. En este caso de ser factibles se deberá reforestar la zona.

9.4. TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO

El alcance de los trabajos de desmontaje de equipamiento se refiere básicamente a los equipos electromecánicos propios de los sistemas eléctricos.

Los requisitos establecidos en esta especificación tienen por finalidad principal evitar y detectar cualquier irregularidad durante las obras de desmontaje.

- Los trabajos aquí especificados no son limitantes ni restrictivos de otros que sean necesarios para el desmontaje total de los equipos.
- El listado final de equipos a desmantelar será presentado por el antes del inicio de las obras.
- Previo al inicio del desmantelamiento se deberá consultar toda la documentación disponible en los manuales técnicos, planos de montaje e instalación de cada una de las partes, instrucciones de inspección y trabajo y el Plan de Abandono de las obras proyectadas actualizado a la fecha.
- La empresa que realizara el trabajo, deberá presentar un plan de trabajo de los procedimientos a realizar durante el desmontaje para minimizar el efecto de errores y maximizar el rendimiento, dentro de las disposiciones internas de seguridad.
- Todos los materiales a ser utilizados durante el desmontaje deberán estar conformes para su utilización bajo responsabilidad de la empresa concesionaria.
- Los materiales que así lo requieran deberán almacenarse, separarse, manipularse y protegerse de forma adecuada durante los procedimientos de desmontaje para mantener su aptitud de uso.

9.5. RESTAURACIÓN DEL LUGAR

La última etapa de la fase de abandono, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de las tierras.

El trabajo incluirá posiblemente actividades de revegetación mediante especies nativas arbustivas,arbóreas o gramíneas a fin de reconstrucción y la devolución del entorno natural afectado, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de rehabilitación.

- **Los trabajos para la protección y restauración comprenden**

- Estabilización física de las obras en el abandono.
- Los escombros originados por el desmontaje de las estructuras 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.
- La recuperación del suelo será mediante la revegetación mediante especies nativas arbustivas,arbóreas o gramíneas . Los vacíos originados en el área de la obra deberán ser cubiertos adecuadamente con tierras aptas para la instalación de cobertura vegetal.

- Para la utilización del material de préstamo se tendrá que seleccionar zonas de aprovisionamiento luego de un análisis de alternativas, lo que se tendrá que preparar un Plan de Explotación, recuperación morfológica y re-vegetación el que tendrá que ser debidamente aprobado por los especialistas.

9.6. COSTOS AMBIENTALES

A continuación se Detallan los costos de proyectos del Monitoreo Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Todos estos Parámetros Ambientales se realizara antes de la Ejecución de la Obra y estará a cargo de la empresa que le den la Buena Pro de la ejecución de la obra.

Cuadro n° 43: **Costos del Monitoreo Ambiental de la Etapa de Construcción.**

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO DECLARADO EN EL DIA			
		UNIDAD	CANTIDAD	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
A	MONITOREO DE CALIDAD				
1.1.	MONITOREO AMBIENTAL DE RUIDO Y AIRE				
B	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
1.1.1	Ruido	Estación	1	420	420
1.1.2	Aire	Estación	1	620	620
1.1.3	Generador eléctrico	Día	1	450	450
1.1.4	Movilidad(Alquiler del vehículo)	Día	1	250	250
1.1.5	Personal Técnico-Honorarios. (Analista)	Día	1	500	500
1.1.6	Personal Técnico-Viaticos (asistente)	Día	1	500	500
1.1.7	Imprevistos	Global	1	500	500
	Sub Total (S/.)				3240.00
	Gastos Generales y Administrativos (18%)				583.20
	Total S/.				3823.20

Fuente: Equipo Técnico –2020.

Cuadro n° 44: **Costos del Monitoreo Ambiental de la Etapa de Operación.**

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO DECLARADO EN EL DIA			
		UNIDAD	CANTIDAD	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
A	MONITOREO DE CALIDAD				
1.1.	MONITOREO AMBIENTAL DE RUIDO				
B	ETAPA DE OPERACIÓN				
1.1.1	Ruido	Estación	1	420	420
1.1.3	Generador eléctrico	Día	1	450	450
1.1.4	Movilidad(Alquiler del vehículo)	Día	1	250	250
1.1.5	Personal Técnico-Honorarios. (Analista)	Día	1	500	500
1.1.6	Personal Técnico-Viaticos (asistente)	Día	1	500	500
1.1.7	Imprevistos	Global	1	1000	1000
	Sub Total (S/.)				3120.00
	Gastos Generales y Administrativos (18%)				561.60
	Total S/.				3681.60

Fuente: Equipo Técnico –2020.

El monto total para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Monitoreo Ambiental es de S/ .7494.00 + S/. 3823.20 = **S/ 11,317.20 Etapa de construcción.**



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. CONCLUSIONES

Conforme a los resultados de trabajo de campo y de la Declaración Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto: "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER**", se concluye que:

- El impacto sobre las características de los recursos naturales y medio ambiente de los parámetros físicos (ruido y aire) y biológico, son Leves tanto en magnitud como en importancia, pero a la vez son compatibles con el uso y beneficios directos e indirectos que ofrece el suministro de energía eléctrica en su etapa de operación.
- De la evaluación de campo por parte del equipo multidisciplinario de profesionales se determina que el área de influencia del Estudio, es una **zona netamente rural** alto andino, Tierras aptas para pastos de calidad agrologica media limitada con erosion y suelo asociadas a tierras de protección con limitación por erosion y suelo.
- No existen impactos sobre patrimonios culturales y arqueológicos, porque no se ha identificado traslapes de uso territorial entre los espacios destinados al proyecto y los que ocupan aquellos patrimonios.
- El impacto es significativamente positivo en lo relacionado a la generación de empleo, cultura y mejora en el estilo y condiciones de vida de los pobladores de la zona.
- En resumen, los ecosistemas naturales de la zona, no sufrirán impactos negativos significativos, ni duraderos, dado que el sistema eléctrico se evalúa como de pequeña magnitud y se han previsto las contingencias de riesgo, el plan de manejo ambiental programa de monitoreo, entre otras actividades consideradas en el presente estudio de impacto ambiental.

Así mismo conformé a la verificación de campo y a la consulta del registro de áreas naturales protegidas por el Estado a través del SERNANP, se determinó que en el "ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO", se encuentra a 81 Km del área de la Reserva Comunal de Ashaninka y 63 km de la zona de amortiguamiento del Santuario Historico de las Pampas de Ayacucho.

10.2. RECOMENDACIONES

- En la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto del "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER**", se recomienda hacerse un buen despliegue de comunicación de tipo informativo a los usuarios de la energía eléctrica a fin de educar sobre la importancia y formas de uso de la energía eléctrica.
- Las acciones participativas con las autoridades locales, deberán formar parte de las estrategias de comunicación durante la ejecución y operación del sistema



eléctrico, así como en los casos de monitoreo y puesta en marcha de alguna posible contingencia.

- Se debe tomar acciones preventivas y correctivas de los Impactos ambientales.
- Se debe implementar el programa de manejo de residuos sólidos.
- El material excedente deberá ser clasificado y trasladado para su disposición final de los residuos sólidos en lugares apropiados debidamente autorizada por la Municipalidad distrital de Paucarbamba.
- Los materiales dados de baja, deberán ser depositados en áreas apropiadas para tal fin con el objetivo de que no dificulten el libre tránsito peatonal y vehicular en la ruta del tendido de las línea de alta tensión.
- Finalmente se recomienda al titular del proyecto y concesionaria del Proyecto "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER**", cumplir con lo indicado en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) realizado bajo el esquema de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (Decreto Supremo N° 014-2019-EMy Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM aprueba el reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental).





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS



PANEL FOTOGRAFICOS





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



ANEXO 01:

PANEL FOTOGRAFICOS





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN 22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS



Evaluación, Identificación de cobertura vegetal de flora y fauna, pendiente del área de estudio del proyecto " Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper "



Recorrido el trazo de línea eléctrica proyectado del proyecto " Sistema De Utilización En Media Tensión De Uso Exclusivo En 22.9kv - 3Ø Para La Planta Concentradora Copper "





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS



Durante el recorrido del trazo de línea eléctrica proyectado, se constató trocha carrozable antigua, como también erosión de suelos y poca vegetación de cobertura vegetal dentro del área de la Comunidad de Pucaccasa, distrito de Paucarbamba, provincia de Churcampa del departamento de Huancavelica.



Durante el recorrido del trazo de línea eléctrica proyectado, se ha constatado la existencia de lagunas temporales secas, siendo acumulado las aguas de lluvia solo en periodos de invierno (Enero - Marzo) y siendo secado en tiempo de sequía (Junio - Noviembre), lo cual la línea eléctrica proyectada no afectará dicho recurso hídrico temporal y paralelo a la línea proyectada se observa Torres de alta tensión, a un 350 mt aprox.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER "



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS



Durante el recorrido del trazo de línea eléctrica proyectado hasta el punto de suministro RTS de baja tensión, línea existente de Electrocentro S.A. También se ha constatado la quema de pastos, siendo una mala práctica y factor de la poca existencia de la cobertura vegetal dentro del área de estudio ambiental.



La línea y red primaria proyectada, tiene como punto de diseño en Media Tensión. Por tanto habiendo llegado a los **DOS POESTE** de media tensión con estructura N° 4AP02446, Alimentador A4022 de la SE Machahuay, red de MT 3Ø, 22.9 kV, propiedad de Electrocentro S.A. Se solicitó el punto de suministro y siendo factible para dicho proyecto.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



ANEXO 02:

CV ESPECIALISTA AMBIENTAL





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA):
" SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO EN
22.9KV - 3Ø PARA LA PLANTA CONCENTRADORA COPPER ”



AREA DE PROYECTOS Y ESTUDIOS

ANEXO 03: RELACIÓN DE PLANOS

- Plano N° 01 - Ubicación y Localización.
- Plano N° 02 - Trazo de Ruta de la Poligonal.
- Plano N° 03 - Hidrológico
- Plano N° 04 - Ecológico.
- Plano N° 05 - Geología
- Plano N° 06 - Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM).
- Plano N° 07 - Área de Influencia del Proyecto.
- Plano N° 08 - Monitoreo Ambiental
- Plano N° 09 - Áreas Naturales Protegidas – ANP.

