



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas



GERENCIA REGIONAL DE
ENERGÍA Y MINAS
MOQUEGUA



MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE TORATA

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)



NOMBRE DEL PROYECTO:

“AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”.

ENTIDAD PÚBLICA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TORATA (MDT)
RUC : 20 171880115
REPRESENTANTE LEGAL : ELVIS RIDER CORDOVA NINA


KALI SHARMEZY PEREZ ACHAHILANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

TORATA – MOQUEGUA - 2025

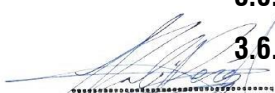
ÍNDICE

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR

1. DATOS GENERALES.....	6
1.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica y su razón Social).....	6
1.2 Titular o representante legal.....	6
1.3 Entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar	7
2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	8
2.2.1 Nombre del proyecto	8
2.2.2 Tipo de proyecto a realizar	8
2.2.3 Monto estimado de la inversión.....	8
2.2.4 Ubicación Fisca del proyecto	9
2.2.5 Dirección.....	9
2.2.6 Av., calle, Jr., y numero	10
2.2.7 Zonificación (Según uso de suelo) Distrital o Provincial	10
2.2.8 Parque o área Industrial	10
2.2.9 Distrito.....	10
2.2.10 Provincia.....	11
2.2.11 Departamento.....	11
2.2.12 Superficie Total (ha, m2)	11
2.2.13 Tiempo de vida útil	11
2.2.14 Situación legal del predio	11
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	11
2.2.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN	11
2.2.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	15
2.2.3 ETAPA DE OPERACIÓN.....	23
2.2.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO	24
2.2.5 ACTIVIDADES DE ABANDONO.....	24
2.2.6 INFRAESTRUCTURA PROYECTADA.....	25
2.2.7 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	28
2.2.8 VÍAS DE ACCESO	28
2.2.9 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....	29

2.2.10	PROCESO	30
2.2.11	PRODUCTOS ELABORADOS.....	31
2.2.12	SERVICIOS	31
2.2.13	MANO DE OBRA.....	31
2.2.14	EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS.....	33
2.2.15	RESIDUOS SOLIDOS	34
2.2.16	MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	36
2.2.17	EMISIONES ATMOSFERICAS	37
2.2.18	GENERACION DE RUIDO.....	37
2.2.19	GENERACION DE VIBRACIONES.....	39
2.2.20	GENERACION RADIACIONES.....	39
3.1	GENERALIDADES.....	40
3.2	OBJETIVO	40
3.3	AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	40
3.3.1	Área de Influencia Directa (AID).....	40
3.3.2	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....	41
3.4	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	43
3.4.1	CLIMA	43
3.4.2	HIDROLOGIA	46
3.4.3	GEOLOGIA	47
3.4.4	GEOMORFOLOGÍA.....	48
3.4.5	FISIOGRAFÍA	49
3.4.6	COBERTURA VEGETAL	50
3.4.7	INDICES AMBIENTALES AIRE, AGUA Y RUIDO.....	51
3.5	CARACTERIZACION DE MEDIO BIOTICO	57
3.5.1	ZONA DE VIDA.....	57
3.5.2	USO ACTUAL DEL SUELO	58
3.5.3	DIVERSIDAD DE FLORA EN LA ZONA	59
3.5.4	DIVERSIDAD DE FAUNA EN LA ZONA.....	61
3.6	CARACTERIZACION SOCIAL.....	62
3.6.1	DEMOGRAFÍA	62
3.6.2	SALUD	63
3.6.3	SANEAMIENTO BÁSICO.....	63
3.6.4	VIVIENDA	65
3.6.5	EDUCACIÓN.....	65


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

3.7 CARACTERIZACION ECONOMICO.....	66
4.1 GENERALIDADES.....	68
4.2 MARCO NORMATIVO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	68
4.3 OBJETIVO.....	68
4.3.1 OBJETIVO GENERAL	68
4.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	69
4.4 EJECUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIA	69
4.4.1 POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	69
4.4.2 GRUPOS DE INTERÉS Y ACTORES SOCIALES.....	69
4.4.3 FECHA Y HORA DE DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES INFORMATIVOS.....	70
4.4.4 MEDIOS VERIFICABLES (PANEL FOTOGRÁFICO)	70
4.4.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
4.4.6 PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)	71
4.5 PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO	71
4.5.1 ESTAPA DE PLANIFICACION	71
4.5.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE DE LA EJECUCIÓN	72
4.5.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LA CULMINACIÓN DE LA OBRA.....	75
5.1 GENERALIDADES.....	77
5.2 OBJETIVO.....	77
5.3 METODOLOGÍA A DESARROLLAR.....	77
5.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	77
5.3.2 IDENTIFICACION DE LOS FACTORES	78
5.3.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	79
5.3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	84
5.3.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	85
A) RESUMEN DE VALORACIÓN.....	88
B) DESCRIPCION DE IMPACTO AMBIENTAL	90
6.1 GENERALIDADES.....	96
6.2 OBJETIVO.....	96
6.2.1 OBJETIVO GENERAL	96
6.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	96
6.3 RESPONSABLE.....	97
6.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	97
6.4.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN	97


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

6.4.2	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	99
6.4.3	ETAPA DE OPERACIÓN	102
6.4.4	ETAPA DE MANTENIMIENTO	103
6.5	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	105
6.5.1	OBJETIVOS	105
6.5.2	ALCANCE	106
6.5.3	NORMATIVA	106
6.5.4	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	106
6.5.5	PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	106
6.5.6	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	107
6.5.7	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (NO PELIGROSOS)	108
A)	ESTRATEGIAS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DE CONSTRUCCION	110
	ETAPAS	110
	ACCIONES	110
6.5.8	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (PELIGROSOS)	114
6.5.9	MANEJO RESIDUOS LÍQUIDOS	118
6.5.10	MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE	119
A)	ETAPA DE PLANIFICACIÓN	119
B)	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	120
C)	ETAPA DE OPERACIÓN	121
A)	ETAPA DE MANTENIMIENTO	121
6.6	PROGRAMA DE MANEJO DE ÁREAS VERDES	121
7. 1		121
6.7	PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	122
6.8	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	124
6.9	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	127
7.1	GENERALIDADES	129
A.	SEGUIMIENTO Y CONTROL	129
7.2	MONITOREO EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	130
7.3	MONITOREO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN	134
7.4	MONITOREO EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO	135
7.5	CRONOGRAMA DE EJECUCION DE MONITOREO	137
8.1	GENERALIDADES	138
8.2	OBJETIVOS	138
8.2.1	OBJETIVO GENERAL	138

8.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	138
8.3	ALCANCE	139
8.4	DEFINICIONES.....	139
8.5	ORGANIZACIÓN DE BRIGADA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	139
8.6	ORGANIZACIÓN DE LA BRIGADA AMBIENTAL.....	142
8.7	CAPACITACIONES.....	143
8.8	EQUIPOS PARA EL CONTROL DE CONTINGENCIA.....	144
8.9	INSPECCIONES DE SEGURIDAD	145
8.10	DESCRIPCIÓN DE LA INDUMENTARIA E IMPLEMENTACIÓN DE PROTECCIÓN	146
8.11	MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE EMERGENCIA	147
8.12	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	149
8.13	ACCIONES A REALIZAR ANTES, DURANTE Y DESPUÉS	150
8.14	PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA REPORTAR LA CONTINGENCIA DE LAS EMERGENCIAS PRESENTADAS.....	157
8.15	PROCEDIMIENTOS PARA EL ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL.....	158
9.1	GENERALIDADES.....	159
9.2	OBJETIVOS Y ALCANCES.....	159
9.3	PROCEDIMIENTOS PARA EL ABANDONO AL FINALIZAR LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.....	160
9.4	ACCIONES PREVIAS	160
9.5	RETIRO DE LAS INSTALACIONES.....	161
9.6	MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE	161
9.7	ADECUACION Y REACONDICIONAMIENTO	162
9.8	INFORME FINAL AMBIENTAL.....	162

CAPITULO X **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

CAPITULO XI **PRESUPUESTO IMPLEMENTACION** **ANEXOS**

- ✍ ANEXO 01: PANEL FOTOGRAFICO
- ✍ ANEXO 02: PLANOS DEL PROYECTO
- ✍ ANEXO 03: DOCUMENTO DEL REPRESENTANTE LEGAL (CREDENCIAL Y DNI)
- ✍ ANEXO 04: DOCUEMNTOS DE LAS PERSONAS QUE ELABORARON LA DIA.
- ✍ ANEXO 05: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO
- ✍ ANEXO 06: HOJAS DE SEGURIDAD – MSDS
- ✍ ANEXO 07: MAPAS TEMATICOS


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CAPITULO I

DATOS GENERALES

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica y su razón Social)

Nombre (persona natural) / Razón social: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TORATA	
Número de RUC: 20171880115	
Domicilio legal: Calle Torata, N°53.	
Av./ Jr. / Calle: Calle Torata	
Urbanización: Población Rural	Distrito: Torata.
Provincia: Mariscal Nieto.	Departamento: Moquegua.
Teléfono: 476001 - 476065	Email: municipio@munitorata.gob.pe.

1.2 Titular o representante legal

Nombres y apellidos completos: ELVIS RIDER CORDOVA NINA	
Número de DNI: 04438890	
Domicilio legal: Calle Torata, N°53.	
Teléfono: 939745561	Correo electrónico: mdtestudios@gmail.com

(En el Anexo 03 se adjunta Credencial del representante legal)



KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

1.3 Entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar

Relación del equipo de profesionales que participaron en la elaboración de la DIA, y están registrados en el SENACE.

Cuadro N°01: Datos Generales del Consultor

NOMBRES Y APELLIDOS	RUC	PROFESIÓN	N° DE COLEGIATURA
KALI SHARMELI PEREZ ACHAHUANCO	10723263412	Ingeniero Ambiental	277563

Se adjunta en el Anexo 04 el Curriculum Vitae documentado del profesional encargado de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental, y documento de registro del SENACE.



KALI SHARMELI PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

2.2.1 Nombre del proyecto

El proyecto se denomina;

“AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”.

CUI: 2656322

2.2.2 Tipo de proyecto a realizar

El tipo de proyecto a realizarse es;

- Nuevo ()
- Ampliación (x)

2.2.3 Monto estimado de la inversión

El Costo Directo e Indirecta Total del Proyecto denominado: “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, asciende a la suma de S/. 1176325.57 soles (UN MILLON CIENTO SETENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO CON 57/100 NUEVOS SOLES).

Item	Descripción Sub presupuesto	Costo Directo
01	RED PRIMARIA.	504,151.99
02	RED SECUNDARIA.	221,526.96
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		725,678.95
Mano de Obra		98,777.35
Materiales		388,841.02
Equipo		180,760.58
Servicios		57,300.00
COSTO DIRECTO		725,678.95
GASTOS GENERALES		12 % 87,081.47
UTILIDAD		8 % 58,054.32
GASTOS DE EVALUACION		0.50 % 3,628.39
GASTOS DE SUPERVISION		5 % 36,283.95
GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		1.5 % 10,885.18
GASTOS DE LIQUIDACIÓN		1.5 % 10,885.18
GASTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA		6 % 43,540.74
GASTOS DE DIFUSIÓN		1 % 7,256.79
EXPEDIENTE TECNICO		5 % 36,283.95
SUB TOTAL		870,814.74
IGV.		18 % 156,746.65
PRESUPUESTO TOTAL		1,176,325.57
Son : UN MILLON CIENTO SETENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO CON 57/100 NUEVOS SOLES		


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

2.2.4 Ubicación Fisca del proyecto

a) Ubicación Geográfica

Políticamente, el Distrito de Torata se encuentra ubicado al Sur del Perú, en la Región de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto; sobre la margen izquierda del río Torata, a 28 km. del Nor Este de la Ciudad de Moquegua.

Geográficamente, está ubicado a los 17° 04' 08" de Latitud Sur y a los 70° 50' 58" de Longitud Oeste con respecto al meridiano de Greenwich y a una altitud de 2207 m.s.n.m. La extensión territorial del distrito de Torata es de 1,793.37 Km², representando el 11.40% de territorio de Moquegua y el 0.139% del territorio nacional.

Para llegar a la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA. – Torata, por esta vía transitan algunas empresas de transporte pequeñas con unidades que ya pasaron los 40 años de servicio que normalmente se movilizan al distrito de Torata y regresan hasta la ciudad de Moquegua.

Las características y la trascendencia del proyecto en mención, nos permiten señalar que el área de estudio del proyecto y el ámbito de aplicación del proyecto es el siguiente:

b) Localización

El área de Influencia del proyecto se encuentra localizada.

- Departamento : Moquegua.
- Provincia : Mariscal Nieto.
- Distrito : Torata.
- Sector : Terzuolo Cruzpata.
- Dirección : Asociación de vivienda Enrique Rusca Terzuolo

c) Longitud, redes y franja de servidumbre:

- Red Primaria : 616.33 m.
- Red secundaria : 759.37 m.

d) Coordenadas UTM de Referencia:

- Datum: Word Geodesic System, Datum 1984 . WGS84
- Proyección: Universal Transversal Mercator, UTM.
- Sistema de Coordenadas: Planas.
- Zona UTM: 19K.

2.2.5 Dirección

Asociación de vivienda Enrique Rusca Terzuolo, en el sector Terzuolo Cruzpata.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

2.2.6 Av., calle, Jr., y numero

Se debe de precisar que le proyecto beneficiara a todo un asociación por lo que no aplicara colocara lo solicitado sin embargo el proyecto se encuentra a un costado de la carretera binacional.

Imagen N°01: Ubicación del proyecto



Imagen N° 02 : Localización (Vista área) del área de influencia del proyecto

2.2.7 Zonificación (Según uso de suelo) Distrital o Provincial Zona Rural (uso de suelo es asociación de vivienda).

2.2.8 Parque o área Industrial No corresponde.

2.2.9 Distrito Torata

KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

2.2.10 Provincia

Mariscal nieto

2.2.11 Departamento

Moquegua

2.2.12 Superficie Total (ha, m2)

No aplica para el proyecto.

2.2.13 Tiempo de vida útil

- El tiempo de ejecución del proyecto red primaria 60 días calendarios y 60 días calendarios.
- El tiempo de vida útil del proyecto es de 10 años.

2.2.14 Situación legal del predio

La concesionaria Electrosur S.A. Fijo el punto de diseño con Documento **GE-0724-2021** con fecha 10 de Mayo del 2021. Mediante el cual la concesionaria informa que es factible suministrar energía eléctrica, indicando que los sectores están fuera del área de concesión y punto de diseño Documento emitido por Electro sur S.A. **GE-1765-2021** con fecha 22 de Octubre del 2021, Indicando que el suministro eléctrico se encuentra ubicado fuera del área de Concesión de Electrosur S.A. por lo que mi representada en cumplimiento a lo estipulado en el inciso a) del Artículo 34° de la Ley de Concesiones Eléctricas (D.L. 25844) solamente brindará servicio eléctrico en el punto límite de su área de concesión, por lo cual la electrificación del sector deberá llegar con sus propias redes y cuya inversión no tiene carácter Reembolsable y la Fijación del Punto de Diseño para dichos sectores, se otorga en la Subestación aérea existente, con código 6056 (E-178) con coordenadas UTM WGS84 E 302577, N8123324.763, para una demanda máxima total de 59,42kW, con una tensión en 22.9kV, bifásico.

La población de la Zona está de acuerdo con la ejecución del presente proyecto.

Los beneficiarios cuentan con las actas de posesión emitidas por la municipalidad distrital de Torata, así como la aprobación de los planos de lotización

Se Anexa 2:

- Croquis de Ubicación del área de influencia del proyecto.
- Planos del proyecto de red primaria y secundaria.

2.2 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO**2.2.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN**☒ Instalación de cartel de identificación de la obra

Comprende la adquisición de los insumos necesarios para la ejecución del cartel de obra en dimensiones de 3.60x2.40m, el mismo que llevará impreso el nombre de la Obra, Modalidad de ejecución, plazo, monto del presupuesto, fuente de financiamiento y



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

ejecutor. Así mismo comprende su colocación en un lugar visible mediante dos parantes de madera de eucalipto de 6m de longitud.

✓ Instalación del campamento (Áreas auxiliares)

Comprende la ejecución de todos los trabajos de construcción de las instalaciones, para la residencia, inspección y almacén, teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas y

procedimientos estipulados en el Reglamento nacional de Construcciones.

✓ Almacén, caseta p/guardiana, Patio de reunión, zona de almacenamiento de Residuos Sólidos

Se instalará con material de triplay el ambiente del almacén, caseta p/guardiana, Patio de reunión, zona de almacenamiento de Residuos Sólidos, con techo de calamina, a excepción del patio de maquinaria que tendrá un techo con malla raschel, son instalaciones temporales necesarios que permitan, al personal de obra y la Supervisión, el normal desarrollo de sus actividades.

✓ Servicios Higiénicos.

Adquisición de baños químicos portátiles.

✓ Trazo, Nivelación y Replanteo

El Ejecutor será responsable de efectuar todos los trabajos de campo necesarios para replantear la ubicación de:

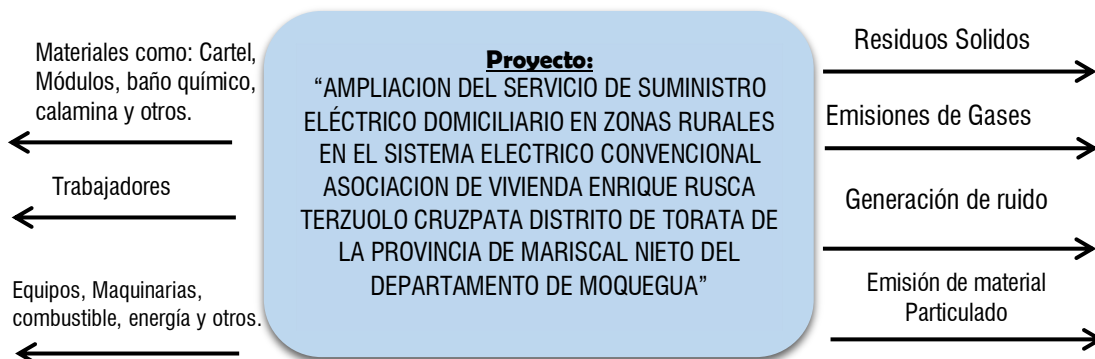
- Los ejes y vértices del trazo.
- Los postes de las estructuras.
- Los ejes de las retenidas y los anclajes.

El replanteo será efectuado por personal experimentado empleando teodolitos y otros instrumentos de medición de probada calidad y precisión para la determinación de distancias y ángulos horizontales y verticales.

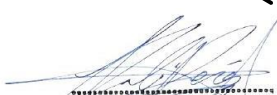
✓ Movilización y desmovilización

Comprende el Transporte de materiales y herramientas, y personal para iniciar con la ejecución de la obra.

DIAGRAMA DE FLUJO – ETAPA DE PLANIFICACIÓN



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Detalle de las áreas auxiliares:

• Almacén

- El material de construcción es de Triplay con techo de calamina.
- Alta resistencia a golpes y con Excelente acabado.
- Su medida es por metros cuadrados.
- Ubicación:

Cuadro N°02

Almacén:					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	8.58	50°32'54"	303171.43	8109586.53
P2	P2 - P3	9.44	84°50'36"	303164.50	8109581.47
P3	P3 - P1	12.18	44°36'30"	303170.72	8109574.37
Area: 40.35 m ²					
Area: 0.00404 ha					
Perimetro: 30.20 ml					

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

• Caseta de Guardianía

- El material de construcción es de Triplay con techo de calamina.
- Alta resistencia a golpes y con Excelente acabado.
- Su medida es por metros cuadrados.
- Ubicación:

Cuadro N°03

Caseta de guardianía:					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	3.32	91°25'48"	303159.88	8109573.40
P2	P2 - P3	3.79	90°0'12"	303162.55	8109575.36
P3	P3 - P4	3.41	89°59'46"	303160.32	8109578.42
P4	P4 - P1	3.79	88°34'14"	303157.56	8109576.40
Area: 12.76 m ²					
Area: 0.00128 ha					
Perimetro: 14.32 ml					

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

• Patio de reunión

- Espacio abierto para realizar las charlas de inducción de seguridad y salud ocupacional, para las charlas ambientales y otras reuniones.
- Ubicación:

Cuadro N°04

Patio de Reunion:					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	5.15	89°27'19"	303160.32	8109578.42
P2	P2 - P3	9.37	95°56'10"	303164.50	8109581.42
P3	P3 - P4	9.32	134°20'33"	303170.73	8109574.42
P4	P4 - P1	16.49	40°15'58"	303170.07	8109565.12
Area: 73.68 m ²					
Area: 0.00737 ha					
Perimetro: 40.34 ml					

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

• **Servicios Higiénicos (SS. HH)**

- En la asociación de vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata no se cuenta con los servicios Básicos, se tiene previsto colocar Baños químicos Portátiles, para lo cual se ha presupuestado la adquisición de este.
- El manejo de ello se realizará a través de una empresa especialista de ello.
- Ubicación:

Cuadro N°05

Servicios higienicos:					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	4.60	319°2'21"	303169.91	8109560.39
P2	P2 - P3	3.98	219°47'49"	303170.18	8109564.98
P3	P3 - P4	3.10	271°9'50"	303167.81	8109568.18
P4	P4 - P1	7.45	269°59'60"	303165.36	8109566.29

Area: 17.40 m²
Area: 0.00174 ha
Perimetro: 19.13 ml

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

• **Zona de Almacenamiento de RR. SS**

- Los contenedores de residuos sólidos estarán bajo sombra.
- Los contenedores se encontrarán sobre Plataforma, que servirán como impermeabilizado.
- Área de almacenamiento bajo sombra con las señalizaciones respectivas.
- Estarán clasificados según la NTP 900.058-2019.
- Ubicación:

Cuadro N°06

Almacenamiento de RR.SS.					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	3.98	91°25'48"	303167.81	8109568.18
P2	P2 - P3	3.19	88°34'12"	303165.46	8109571.40
P3	P3 - P4	3.98	89°59'60"	303162.93	8109569.45
P4	P4 - P1	3.10	89°59'60"	303165.36	8109566.29

Area: 12.52 m²
Area: 0.00125 ha
Perimetro: 14.25 ml

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

• **Vestuario**

- Se instalará un vestuario para damas y varones.
- Ubicación:

Cuadro N°07

Caseta de guardiana:					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	3.32	91°25'48"	303159.88	8109573.40
P2	P2 - P3	3.79	90°0'12"	303162.55	8109575.36
P3	P3 - P4	3.41	89°59'46"	303160.32	8109578.42
P4	P4 - P1	3.79	88°34'14"	303157.56	8109576.40

Area: 12.76 m²
Area: 0.00128 ha
Perimetro: 14.32 ml

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Se adjunta Plano de AREAS AUXILIARES en el Anexo 09.

2.2.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Red primaria

☒ Transporte de materiales y herramientas

Los postes deben ser almacenados en pilas, cada una de las cuales corresponde a una referencia diferente.

El operador de la grúa con la ayuda de eslingas, debe sujetar el poste por el centro de gravedad (línea roja), que es el punto de equilibrio del poste, se debe manipular el poste individualmente.

Los tipos de vehículos utilizados para el transporte son grúas, camiones y tracto-camiones con planchón. La forma de depositar los postes en el vehículo es como la indicada en la figura, siempre y cuando no se exceda el límite permitido de voladizo en la parte posterior del camión, que es de un metro según la normatividad vigente del Ministerio de Transporte.

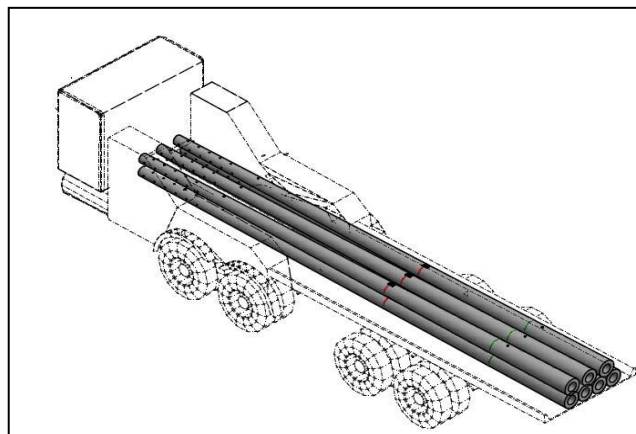
En lugares con caminos de acceso carrozables, los materiales serán trasladados mediante un camión liviano de 4 toneladas.

En los lugares que no cuenten con caminos de acceso para vehículos, los materiales se trasladarán con personal peón, para los cual se deberá implementar procedimientos específicos de trabajo seguro, en coordinación con el Ingeniero de Seguridad.

Antes de la instalación de los materiales, todos deberán ser cuidadosamente verificados a fin de que no presenten defectos y evitar inconvenientes en la puesta en servicio.

En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos.

Imagen N°03



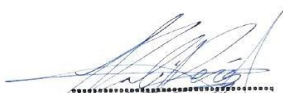
FUENTE: Expediente Técnico.

☒ Excavación de huecos para postes en terreno normal y rocoso

Se realizará las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

Cualquier excavación en exceso realizado por el Ejecutor, sin orden de la Supervisión, será rellenada y compactada por el Ejecutor a su costo.

Se determinará, para cada tipo de terreno, los taludes de excavación mínimos necesarios para asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación.


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

El fondo de la excavación deberá ser plano y firmemente compactado para permitir una distribución uniforme de la presión de las cargas verticales actuantes.

El ejecutor, debe realizar las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

La profundidad de los Poste: 1.80 m para Red Primaria.

☒ IZAJE DE POSTE

El Ejecutor deberá someter a la aprobación de la Supervisión el procedimiento que utilizará

para el izaje de los postes. En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos. Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste.

☒ INSTALACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE POSTE

Para la instalación de postes será necesaria la apertura de un hoyo de 0,70 m de diámetro

por 1,60 m de profundidad, ejecutar un solado de 0,10 m de espesor para luego instalar el poste en un bloque de concreto tipo ciclópeo con una dosificación de 1:3:30% de piedra mediana. El cemento, los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión. El material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.

En el caso que se requiera del uso del concreto para la cimentación de los postes de concreto, construcción de bases prefabricadas o solados en el fondo de la excavación; tanto el cemento, como los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del especificada.

☒ MONTAJE DE ARMADOS

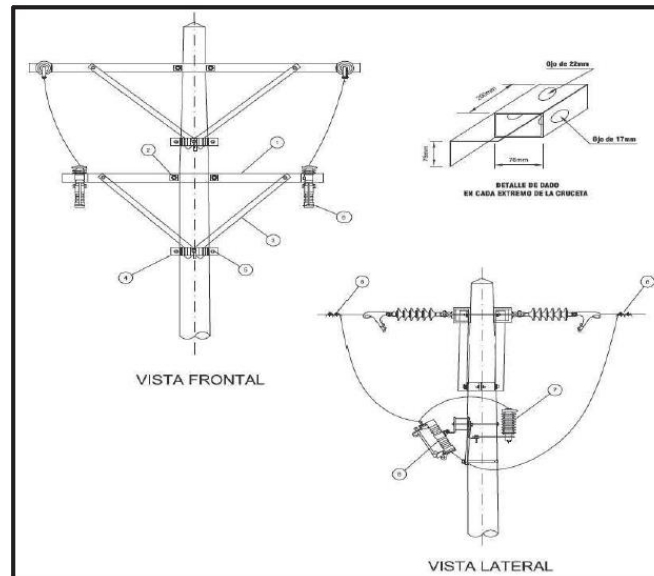
Todas las superficies de los elementos de acero serán limpiadas antes del ensamblaje y deberá removerse del galvanizado, todo moho que se haya acumulado durante el transporte. Se tomará las debidas precauciones para asegurar que ninguna parte de los armados sea forzada o dañada, en cualquier forma durante el transporte, almacenamiento y montaje. No se arrastrarán elementos o secciones ensambladas sobre el suelo o sobre otras piezas. Las piezas ligeramente curvadas, torcidas o dañadas de otra forma durante el manipuleo, serán enderezadas por el Ejecutor empleando recursos aprobados, los cuáles no afectarán el galvanizado. Tales piezas serán, luego, presentadas a la Supervisión para la correspondiente inspección y posterior aprobación o rechazo.

ARMADO SECC-2, SECCIONAMIENTO, SIN NEUTRO, CON PARARRAYOS: Luego de concluida la instalación de las estructuras, los postes deben quedar verticales y las crucetas horizontales y perpendiculares al eje de trazo en alimentación, o en la dirección de la bisectriz del ángulo de desvío en estructuras de ángulo.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Imagen N°04



FUENTE: Expediente Técnico.

☒ **MONTAJE DE CONDUCTORES Y ACCESORIOS**

Comprende la tendida y puesta en flecha de conductor AAAC de 35mm²/fase, La ampliación de estos métodos no producirá esfuerzos excesivos ni daños en los conductores, estructuras, aisladores y demás componentes de la Red. Las grapas y mordazas empleadas en el montaje no deberán producir movimiento relativo de los alambres o capas de los conductores. Durante el tendido y puesta en flecha, los conductores estarán permanentemente puestos a tierra para evitar accidentes causados por descargas atmosféricas, inducción electrostática o electromagnética.

☒ **INSTALACIÓN DE RETENIDAS**

Comprende la excavación de huecos p/retenida, Las dimensiones del hoyo a apertura serán acorde a las láminas de detalle, durante la ejecución de estos trabajos se tomarán las medidas de seguridad de tal manera que se eviten accidentes por deslizamiento del terreno. El material excavado deberá acumularse de tal manera que no obstaculice el libre tránsito de los obreros.

La instalación de retenida inclinada, Los cables de retenidas se instalarán antes de efectuar el tendido de los conductores, los cables de retenidas deben ser tensados de tal manera que los postes se mantengan en posición vertical, después que los conductores hayan sido puestos en flecha y engrampados. La varilla de anclaje y el correspondiente cable de acero deben quedar alineados y con el ángulo de inclinación que señalan los planos del proyecto.

El relleno y compactación de retenidas, el material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros. Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas. Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación.

Profundidad para Retenida: 2.40 m para Red Primaria.

☒ **INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA**

Comprende la excavación de hueco para puesta a tierra, se realizará una vez realizado el trazo y el estacado de la ubicación de los pozos para puestas a tierra. El hoyo de apertura será de forma circular acorde a la lámina de detalle. El fondo del hoyo debe presentar una superficie bien nivelada y entre el fondo y la punta de la varilla de cobre de puesta a tierra deberá tener una cama de protección con tierra de chacra de 20 cm. El material excavado deberá acumularse de tal manera que no obstaculice el libre tránsito de los obreros.

Se instalará el sistema de puesta a tierra en las estructuras del tipo PAT-0 el cual contemplará solamente la bajada de cobre alrededor del poste. Se instalará el sistema de puesta a tierra en el armado de seccionamiento del tipo PAT-1 con varilla

El relleno y compactación de puesta a tierra, el material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.

Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas. El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos. A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad de agua. Después de efectuado el relleno, la tierra sobrante será esparcida en la vecindad de la excavación.

Profundidad de Puesta a tierra: 2.40 m de profundidad tanto para Red Primaria.

☒ **ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**, Una vez terminada la ejecución de las actividades del proyecto se realizará la limpieza y retiro del material excedente procedentes de las excavaciones de los hoyos u otros, Se adjunta plano en el Anexo 09.

☒ **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El personal de la obra deberá contar con uniforme de trabajo e implementos de seguridad en buen estado. En todo tiempo, el Ejecutor deberá tomar las medidas y precauciones necesarias para la seguridad de los trabajadores, prevenir y evitar accidentes, y prestar asistencia a su Personal, respetando los Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

☒ **INSPECCIÓN Y PRUEBAS**

Se coordinará con la empresa concesionaria ELECTROSUR S.A. El empalme el cual deberá ser en caliente, dicha maniobra de empalme deberá de realizarla una empresa especializada.

Se deberá de hacer la inspección, prueba y puesta en servicios para lo cual se realizará la Inspección de Obra Terminada, Inspección de Cada Estructura, Pruebas de Puesta en Servicio, Pruebas de Funcionamiento y otros.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Cuadro N°8
Cantidad de hoyos para poste, retenidas y puesta de tierra en la red primaria

Sector	Cantidad		
	Hoyos para poste	Retenidas	Puesta a tierra
Red primaria - RP			
Enrique Ruca de Cruzpata	15	9	15

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Cantidad de material excedente a eliminar:

Cuadro N°9

Descripción	Red Primaria	Total
Eliminación de Material excedente	23.56 m3	23.56 m3

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Red Secundaria

☒ Transporte de materiales y herramientas

En lugares con caminos de acceso carrozables, los materiales serán trasladados mediante un camión liviano de 4 toneladas.

En los lugares que no cuenten con caminos de acceso para vehículos, los materiales se trasladarán con personal peón, para los cual se deberá implementar procedimientos específicos de trabajo seguro, en coordinación con el Ingeniero de Seguridad.

Antes de la instalación de los materiales, todos deberán ser cuidadosamente verificados a fin de que no presenten defectos y evitar inconvenientes en la puesta en servicio.

En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos.

☒ Excavación de huecos para postes en terreno normal y rocoso

Se realizará las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

Cualquier excavación en exceso realizado por el Ejecutor, sin orden de la Supervisión, será rellenada y compactada por el Ejecutor a su costo.

Se determinará, para cada tipo de terreno, los taludes de excavación mínimos necesarios para asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación.

El fondo de la excavación deberá ser plano y firmemente compactado para permitir una distribución uniforme de la presión de las cargas verticales actuantes.

El ejecutor, debe realizar las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

La profundidad de los Poste: 1.10 m para Red Secundaria.

☒ IZAJE DE POSTE

El Ejecutor deberá someter a la aprobación de la Supervisión el procedimiento que utilizará



KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

para el izaje de los postes. En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos. Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste.

En lugares con vías de acceso, los postes serán instalados mediante una grúa montada sobre la plataforma de un camión. No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que éste no haya sido completamente cimentado.

En los lugares que no cuenten con vías de acceso para vehículos, los postes se izarán mediante trípodes o cabrias.

☒ **INSTALACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA CIMENTACION DE POSTE**

El material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros. Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas. Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación. Si por el contrario, el material proveniente de la excavación estuviera conformado por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente. El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos.

☒ **INSTALACIÓN DE RETENIDAS**

La excavación para retenida en terreno normal, Las actividades de excavación para la instalación del bloque de anclaje será de 0.80 m de diámetro por 2.4 m de profundidad. Luego de ejecutada la excavación, se fijará, en el fondo del agujero, la varilla de anclaje con el bloque de concreto correspondiente. El relleno se ejecutará después de haber alineado y orientado adecuadamente la varilla de anclaje y compactándose en capas sucesivas de 20 cm. Los cables de retenidas deben ser tensados de tal manera que los postes se mantengan en posición vertical, después que los conductores hayan sido puestos en flecha y engrapados.

La instalación de retenida inclinada, Los cables de retenidas se instalarán antes de efectuar el tendido de los conductores, los cables de retenidas deben ser tensados de tal manera que los postes se mantengan en posición vertical, después que los conductores hayan sido puestos en flecha y engrapados. La varilla de anclaje y el correspondiente cable de acero deben quedar alineados y con el ángulo de inclinación que señalan los planos del proyecto. Cuando, debido a disposición de las viviendas y vías públicas, no pueda aplicarse el ángulo de inclinación previsto en el proyecto, el Ejecutor someterá a la aprobación de la supervisión, las alternativas de ubicación de los anclajes.

El relleno y compactación de retenidas, el material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.

Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas. Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación. Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación. Si por el contrario, el material proveniente de la excavación estuviera conformado por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente. El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos.

A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad

de agua. Cuando la Supervisión lo requiera se llevarán a cabo las pruebas para comprobar el grado de compactación. En donde el volumen de compactación es 9.95 m³ por cada retenida en terreno normal y 1.80 m³ en terreno rocoso.

Profundidad para Retenida: 1.80 m para Red Secundaria.

☒ **INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA**

Comprende la excavación de hueco para puesta a tierra, se realizará una vez realizado el trazo y el estacado de la ubicación de los pozos para puestas a tierra. El hoyo de apertura será de forma circular acorde a la lámina de detalle. El fondo del hoyo debe presentar una superficie bien nivelada y entre el fondo y la punta de la varilla de cobre de puesta a tierra deberá tener una cama de protección con tierra de chacra de 20 cm. El material excavado deberá acumularse de tal manera que no obstaculice el libre tránsito de los obreros. Se instalará el sistema de puesta a tierra en el armado de seccionamiento del tipo PAT-1 con varilla.

El relleno y compactación de puesta a tierra, el material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros. Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas. Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación. Si por el contrario, el material proveniente de la excavación estuviera conformado por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente. El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos. A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad de agua.

Profundidad de Puesta a tierra: 10.92 m³ en terreno normal y 2.80m³ en terreno rocoso.

☒ **ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**

Una vez terminada la ejecución de las actividades del proyecto se realizará la limpieza y retiro del material excedente procedentes de las excavaciones de los hoyos u otros, Se adjunta plano en el Anexo 09.

☒ **PASTORAL LUMINARIAS Y LÁMPARAS**

Comprende la instalación de pastoral de acero galvanizado, Los pastores se instalarán de tal manera que presenten la disposición mostrada en los planos. Salvo excepciones, estarán orientados perpendicularmente al eje de la calzada a la cual van a iluminar. Los pastores de acero se fijarán a los postes de madera utilizando abrazaderas y



KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

tirafondos mientras que los pastorales de concreto se fijarán a los respectivos postes, también de concreto, mediante mezcla de cemento y arena (mortero) de la dosificación adecuada para asegurar la unión. Los pastorales de acero y sus respectivas luminarias se podrán instalar simultáneamente o en forma progresiva, dependiendo de la programación de la obra y de la disponibilidad de los materiales y equipos. Los pastorales de concreto no podrán instalarse simultáneamente con las luminarias, pues, tendrá que esperarse el fraguado del mortero.

La instalación de luminaria tipo led IP66, Previamente a la instalación de las luminarias, se efectuará una limpieza integral de las carcassas, los reflectores, los difusores y se verificará la hermeticidad de las empaquetaduras. Se comprobará, además, el correcto funcionamiento de las lámparas y los elementos auxiliares alojados en la luminaria.

☒ **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El personal de la obra deberá contar con uniforme de trabajo e implementos de seguridad en buen estado. En todo tiempo, el Ejecutor deberá tomar las medidas y precauciones necesarias para la seguridad de los trabajadores, prevenir y evitar accidentes, y prestar asistencia a su Personal, respetando los Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

☒ **INSPECCIÓN Y PRUEBAS**

Se coordinará con la empresa concesionaria ELECTROSUR S.A. El empalme el cual deberá ser en caliente, dicha maniobra de empalme deberá de realizarla una empresa especializada. Se deberá de hacer la inspección, prueba y puesta en servicios para lo cual se realizará la Inspección de Obra Terminada, Inspección de Cada Estructura, Pruebas de Puesta en Servicio, Pruebas de Funcionamiento y otros.

Cuadro N°10

Cantidad de hoyos para poste, retenidas y puesta de tierra en la red secundaria

Sector	Cantidad		
	Hoyos para poste	Retenidas	Puesta a tierra
Red Secundaria -RS			
Enrique Ruca de Cruzpata	26	9	7

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Cantidad de material excedente a eliminar RS:

Cuadro N°11

Descripción	Red Secundaria	Total
Eliminación de Material excedente	38.09 m3	38.09 m3

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

☒ **ACTIVIDADES DE CIERRE DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Las actividades de cierre para la etapa de construcción de obra, son los siguientes:

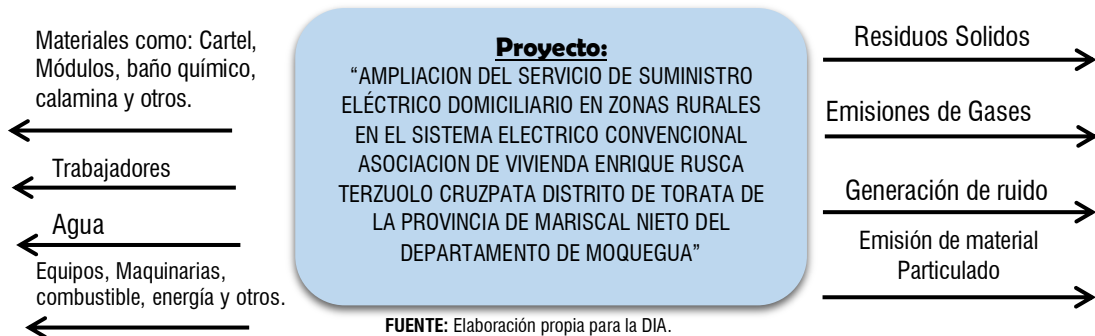
- **Retiro de las Instalaciones provisionales:** Comprende el retiro del campamento como; el almacén, patio de reunión, baños químicos portátiles, área de almacenamiento de Residuos sólidos y caseta de guardiana).



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- Movilización y desmovilización: Comprende el retiro de los materiales y herramientas de trabajo que se usaron en la ejecución de la obra.
- Limpieza Final y adecuación: Comprende las actividades de limpieza del área de instalación provisional de campamento y área de influencia intervenida con el proyecto, a fin de dejar pasivos ambientales que podrían generar conflictos sociales y adecuar las zonas afectadas.

DIAGRAMA DE FLUJO – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



2.2.3 ETAPA DE OPERACIÓN

En esta etapa se realizarán las siguientes actividades;

- Puesta en servicio la Red primaria y secundaria: Se brindará este servicio a los habitantes de la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA del Distrito de Torata. Comprende el correcto funcionamiento del servicio alumbrado público y domiciliario, lo cual constituye un impacto positivo. Es un servicio positivo y muy beneficioso para los pobladores de la zona, el correcto funcionamiento de este servicio.
- Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito: En esta etapa el titular del proyecto se encargará de atender las emergencias a la brevedad posible en caso de cortes circuitos u otros imprevistos.

DIAGRAMA DE FLUJO – ETAPA DE OPERACIÓN



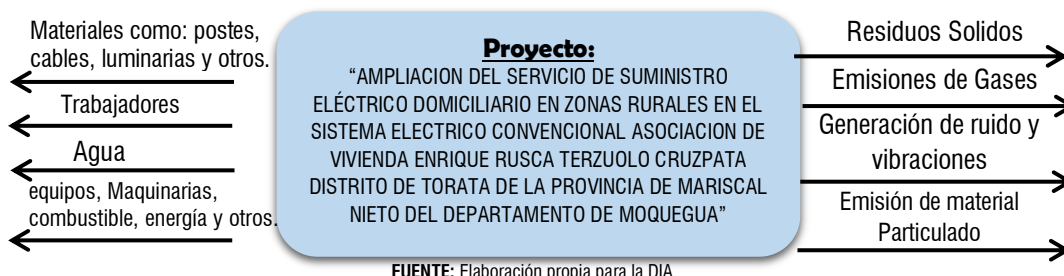

KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

2.2.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO

En esta etapa se realizarán las siguientes actividades;

1. Instalación y colocación de instalaciones provisionales:
Comprende la instalación provisional como el campamento, almacén, caseta de guardianía y servicios Higiénicos, para iniciar con las actividades de mantenimiento.
2. Transporte y Movilización de personal, materiales y equipos:
Comprende el Transporte de materiales y herramientas, y personal para iniciar con la ejecución de las actividades de mantenimiento.
3. Actividades de Mantenimiento e inspección de las estructuras y del funcionamiento del sistema eléctrico: (postes, conductores, subestaciones de distribución, Transformadores, cambio de Conductores, y otros). Comprende las actividades de mantenimiento de los postes, conductores, subestaciones de distribución, Transformadores, cambio de Conductores y otros.
4. Reparación de estructuras e infraestructuras, por desgaste o daños extraordinarios:
Comprende las actividades de reparación de las estructura o infraestructura de los izaje de poste, montaje de conductores y accesorios, instalación de retenidas.
5. Revisión y limpieza franja de servidumbre, cambio de conductores, aisladores y soportes:
Comprende la limpieza de la servidumbre, cambio de conductores, aisladores y soportes, al igual que su revisión, el cual se realizará por un personal técnico capacitado y con las herramientas idóneas a fin de evitar algún daño.
6. Generación de residuos líquidos y sólidos producto del mantenimiento:
Se realizará un adecuado manejo de los residuos sólidos, su recolección almacenamiento y disposición final durante la etapa de mantenimiento.
7. Limpieza y adecuación de áreas usadas provisionalmente:
Comprende realizar una limpieza final de toda el área intervenida por las actividades de mantenimiento, a fin de evitar dejar pasivos ambientales.

DIAGRAMA DE FLUJO – ETAPA DE MANTENIMIENTO



2.2.5 ACTIVIDADES DE ABANDONO

- a) Retiro de infraestructura eléctrica dañadas: Se retirará toda infraestructura eléctrica en mal estado como; postes, retenidas, puesta a tierra, franja de servidumbre, conductores, aisladores, soportes, pastoral luminaria, lámparas y otros que presenten daños o peligro.

- b) Movilización y desmovilización: Comprende el retiro de los materiales dañados de los frentes de trabajo.

DIAGRAMA DE FLUJO – ETAPA DE ABANDONO



2.2.6 INFRAESTRUCTURA PROYECTADA

El proyecto contempla la instalación de red primaria y secundaria en la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA del Distrito de Torata, a continuación, se puede verificar el área de influencia del proyecto y las líneas de conducción de las redes. Se adjunta plano de red primaria y secundaria en el ANEXO 02.

a) COMPONENTE 01: RED DE DISTRIBUCION PRIMARIA

CARACTERÍSTICAS DE EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

☒ Nivel de tensión

El nivel de tensión para el sistema eléctrico del proyecto en mención es 22.9 kV, esta configuración permite la obtención del sistema de las líneas y redes primarias los cuáles son compatibles con la magnitud y distribución de las cargas del área del proyecto.

☒ Características del sistema eléctrico

❖ Tensión nominal	:	22.9 KV
❖ Longitud de la Red	:	616.33 m.
❖ Sistema Adoptado	:	Trifásico - Aéreo.
❖ Distribución	:	Radial.
❖ Frecuencia	:	60 Hz
❖ Tipo de postes	:	Postes de C.A.C. 13/300/2/165/360 m. Postes de C.A.C. 13/400/2/180/375 m
❖ Aisladores	:	Polimérico tipo PIN 36 kV, incluye espiga
❖	:	Polimérico tipo Suspensión 36 kV.
❖ Equipos de protección	:	Seccionador Fusible Cut Out 36 kV, 170 kVBIL, 200 A, Incluye accesorios de Fijación
❖ Puestas a tierra	:	Tipos PAT-1 y PAT-0
❖ Retenidas	:	Simples y Vertical

☒ Subestación De Distribución

❖ Nivel de tensión	:	22,9 kV.
--------------------	---	----------

- ❖ Sistema : Trifásico
- ❖ Tipo Transformador : 3 Ø, Instalación aérea
- ❖ Potencia de Transformador : 75 kVA
- ❖ Relación de transformación : $22,9 \pm 2 \times 2.5\%$ / 0.38-0.23 kV
- ❖ Grupo de conexión : Dyn5 – Dd6
- ❖ Altitud de trabajo : 2500 m.s.n.m.
- ❖ Estructuras : Poste de C.A.C. 13/400/2/180/375 m
- ❖ Aisladores : Polimérico tipo PIN 36 kV, incluye espiga
- ❖ Equipos de protección : Seccionador Fusible Cut Out 36 kV, 170 kV BIL, 200 A,
- ❖ Puestas a tierra : PAT-2

A continuación, se detalla la máxima demanda para la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA, del Distrito de Torata.

Máxima demanda

La máxima demanda está dada por los circuitos que alimentan a la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA, de acuerdo a la Norma DGE “Calificación eléctrica para la elaboración de proyectos de Subsistema de distribución Secundaria”, por lo que se consideran los siguientes parámetros.

- Calificación eléctrica : 600 W/lote
50 a 55 W/Luminaria Tipo Led

Factor de simultaneidad

- Servicio Particular : 0.8
- Alumbrado Público : 1.0
- Cargas especiales : 1.0 y 1.5

Factor de potencia

- Servicio Particular : 0.9
- Alumbrado Público : 0.9

ESTIMADO DE LA MAXIMA DEMANDA A UTILIZAR (SE-01) – ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA

CUADRO GENERAL DE MAXIMA DEMANDA DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA RUSCA												
Calificación Electrica Vivienda (KW)					0.6							
Calificación Electrica Vivienda Huertas, Agroindustrial (KW)					1							
Carga especial (KW)					4							
SECTOR	S.E. N°	CARGAS A ALIMENTAR				DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	Máxima Demanda Proyectada (kVA)	Capacidad del Transformador (KVA)
		Servicio Particular (F.S. = 0.8)		Cargas Especiales (KW) (F.S.) 1	Alumbrado Público (F.S.=1.0) N° Lamp. de 55KW LED	Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Carga Especial (3)	Alumbrado Público (4)			
		N° de Lotes Viviendas	N° de Lotes Vivienda Huertas, Agroindustrial									
ASOC. VIV. RUSCA	1	53	0	4	28	25.44	0	16	1.54	42.98	53.73	59.69
TOTAL		53	0	4	28	25	0	16	1.54	42.98	53.73	


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

b) COMPONENTE 02: RED DE DISTRIBUCION SECUNDARIA

CARACTERÍSTICAS DE EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

☒ Nivel de tensión

La Red de Distribución Secundaria será del tipo trifásico 380/220 voltios con neutro.

☒ Características del sistema eléctrico

- ❖ Tensión Nominal : 380/220 V.
- ❖ Sistema Adoptado : Aéreo – Autoportante.
- ❖ Tipo de Distribución : Radial.
- ❖ Frecuencia : 60 Hz.
- ❖ Soportes : Poste de Concreto Armado Centrifugado.
8/400/2/150/270 daN (Incl. Perilla de Concreto)
8/300/2/150/270 daN (Incl. Perilla de Concreto)
- ❖ Tipo Conductor : Autoportante de aluminio.
- ❖ Sección Nominal : 3x35+1x16+NA25 mm².
- ❖ Longitud de Línea : 759.37 m.

☒ ALUMBRADO PÚBLICO.

- ❖ Tipo de Distribución < : Monofásico.
- ❖ Frecuencia : 60 Hz.
- ❖ Tipo Conductor : Autoportante de aluminio.
- ❖ Sección Nominal : 16/NA25 mm².
- ❖ Pastoral : TUBO F°G°: 1.5m/0.5m/1.5" ø/5° de Inclinación.
- ❖ Luminaria : Tipo LED 50 a 55W
- ❖ Tipo Conductor : 2x2,5 mm² NLT.

☒ Máxima demanda

ESTIMADO DE LA MAXIMA DEMANDA A UTILIZAR (ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA)

CUADRO GENERAL DE MAXIMA DEMANDA DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA RUSCA												
Calificación Electrica Vivienda (KW)					0.6							
Calificación Electrica Vivienda Huertas, Agroindustrial (KW)					1							
Carga especial (KW)					4							
SECTOR	S.E. N°	CARGAS A ALIMENTAR				DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	Máxima Demanda Proyectada (kVA)	Capacidad del Transformador (KVA)
		Servicio Particular (F.S. = 0.8)		Cargas Especiales (KW) (F.S.) 1	Alumbrado Público (F.S.=1.0) N° Lamp. de 55KW LED	Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Carga Especial (3)	Alumbrado Público (4)			
		N° de Lotes Viviendas	N° de Lotes Vivienda Huertas, Agroindustrial									
ASOC. VIV. RUSCA	1	53	0	4	28	25.44	0	16	1.54	42.98	53.73	59.69
TOTAL		53	0	4	28	25	0	16	1.54	42.98	53.73	

☒ Retenidas y anclajes

Las retenidas y anclajes se instalarán en las estructuras de ángulo, terminal y retención con la finalidad de compensar las cargas mecánicas que las estructuras no puedan soportar por sí solas. El ángulo que forma el cable de retenida con el eje del poste no deberá ser menor de 30°. Los cálculos mecánicos de las estructuras y las retenidas se

han efectuado considerando este ángulo mínimo. Valores menores producirán mayores cargas en las retenidas y transmitirán mayor carga de comprensión al poste. Las retenidas y anclajes estarán conformados por los siguientes elementos:

- Cable de acero grado SIEMENS MARTIN de 10 mm de diámetro
- Varillas de anclaje con ojal-guardacabo
- Canaleta guardacable
- Mordazas preformadas o grapas doble
- Perno con ojal-guardacabo para fijación al poste
- Bloque de concreto armado.

☒ **Puesta a tierra**

Las puestas a tierra estarán conformadas por los siguientes elementos:

- Varilla De Cobre
- Conductor de cobre recocido para la bajada a tierra
- Conector Tipo Anderson Electric AB
- Accesorios de conexión y fijación
- Se utilizará un solo electrodo, configuración PAT-1.

☒ **Acometida**

Cable concéntrico de 2x4 mm² con aislamiento, caja Polimérica Porta medidor, Medidor monofásico, 2 hilos, 220 VAC.

2.2.7 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

⇒ Red de agua Potable: No cuenta.

⇒ Sistema de Alcantarillado: No cuenta.

Red Eléctrica: la asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata del Distrito de Torata – Provincia de Mariscal Nieto – Departamento de Moquegua, hasta la fecha no han contado con suministro de energía, siempre ha sido obtenida mediante el alquiler de pequeños generadores a combustible, panel fotovoltaico domiciliarios, que, por el alto costo de operación, siempre se ha limitado a eventos especiales.

⇒ Red de gas Natural: En todo el ámbito de influencia del proyecto no se cuenta con este servicio.

⇒ Sistema municipal de captación de agua de lluvia: No aplica.

2.2.8 VÍAS DE ACCESO

Los Sectores donde se realizarán los proyectos de Electrificación son zonas rurales del Distrito de Torata, se puede acceder de la siguiente manera.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Cuadro N°12 Vías de acceso

Desde	Ruta	Recorrido	Carretera	Hrs. Viaje	Vía P/S
Moquegua – Torata	Carretera interoceánica sur	25.5 km	Asfaltada	30 minutos	Primaria
Plaza de Torata – Asociación de vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata	Carretera interoceánica sur	2.5	Asfaltada	7 minutos	Primaria
	Quebrada el cementerio y conexión con la Carretera	2	Asfaltada	5 minutos	Primaria

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

2.2.9 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

a) Tipo de Recursos Naturales

La ejecución del proyecto requerirá el uso de diversos tipos de recurso naturales tales como se mencionen a continuación.

Cuadro N°13: Tipo de Recursos Naturales de la RP y RS

Recursos Naturales	CANTIDAD	U/M
PIEDRA MEDIANA	M3	22.26
AGUA PUESTA EN OBRA	M3	44.52
HORMIGON	M3	22.76
TIERRA DE CHACRA O VEGETAL, CERNIDA	M3	18.00

FUENTE: Elaboración propia para el DIA (Insumos).

b) Materia Prima

Los posibles productos químicos a usar para el desarrollo de ciertas actividades son los siguientes a mencionar en el cuadro.

CUADRO N°14: MATERIA PRIMA DE LA RP Y RS.

DESCRIPCIÓN				CRITERIOS DE PELIGROSIDAD				
Producto Químico		U/M	Cantidad	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivos	Toxico
ALCOHOL 90°		GLN	10.00	x		x	x	x
ALCOHOL EN GEL DE 1 L		L	10.00	x		x	x	x
LEJIA (AL 5%)		GLN	3.00		x	x		x
EXPLOSIVOS AUTORIZADOS		KG	4.05				x	
CEMENTO CONDUCTIVO (BOLSA DE 25Kg)		und	24.5		x	x		x
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL	89.03		x	x		x
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)		BOL	4.00		x	x		x

DOSIS ADITIVO QUIMICO DE P.T. (GEL) x 5Kg		UND	11.00	x					
EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS) 6KG		Und	1.00		x	x			
THINER		GLN	4.1	x			x	x	
PETROLEO B-5		gal	647.09	x	x	x	x	x	
PETROLEO DIESEL D-2		GLN	6.23	x	x	x	x	x	
PINTURA ESMALTE (AZUL)		GLN	4.1	x			x	x	x
PINTURA ESMALTE SINTETICO		GLN	1.5	x			x	x	x

FUENTE: Elaboración propia para el DIA (Insumos del proyecto).

2.2.10 PROCESO

CUADRO N°15 PROCESOS, MATERIA PRIMA E INSUMOS QUÍMICOS

Proceso/Subproceso	Materia Prima		Insumos Químicos		Energía		Agua		Maquinaria	Equipos
	Cant.	U/M	Cant.	U/M	Cant.	U/M	Cant.	U/M	Tipo de Comb.	Tipo de Comb.
PIEDRA MEDIANA	22.26	m3								
AGUA PUESTA EN OBRA	44.52	m3								
HORMIGON	22.76	m3								
TIERRA DE CHACRA O VEGETAL, CERNIDA	18.00	m3								
ALCOHOL 90°			10.00	GLN						
ALCOHOL EN GEL DE 1 L			10.00	L						
LEJIA (AL 5%)			3.00	GLN						
EXPLOSIVOS AUTORIZADOS			4.05	KG						
CEMENTO CONDUCTIVO (BOLSA DE 25Kg)			24.5	und						
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)			89.03	BOL						
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)			4.00	BOL						
DOSIS ADITIVO QUIMICO DE P.T. (GEL) x 5Kg			11.00	UND						
EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS) 6KG			1.00	Und						
THINER			4.1	GLN						
PETROLEO B-5			647.09	gal						
PETROLEO DIESEL D-2			6.23	GLN						
PINTURA ESMALTE (AZUL)			4.1	GLN						
PINTURA ESMALTE SINTETICO			1.5	GLN						
CAMION BARANDA 4 TON. MAQUINA SECA C/OPERADOR									Petróleo	
CAMION GRUA									Petróleo	
CAMION VOLQUETE 15 M3									Petróleo	

CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4x4									Petróleo	
COMPRESOR NEUMATICO, PERFORADOR Y BARRENOS									Petróleo	

FUENTE: Elaboración propia para el DIA (Insumos del proyecto).

2.2.11 PRODUCTOS ELABORADOS

No aplica para el proyecto.

2.2.12 SERVICIOS

Durante la ejecución de la obra se requerirá necesariamente de los servicios Básicas de agua y electricidad.

a) Agua

Cuadro N°16

Uso	Cantidad	Fuente
Etapas de Planificación		
Bidones de agua para consumo	4 cajas (25 litros).	Centros comerciales del ámbito local o regional.
Etapas de Construcción		
Agua para riego y humedecimiento	44.52 m3	El servicio de riego será a través de un tercero (contratista), quien deberá contar con las autorizaciones correspondiente.
Bidones de agua para consumo	90 cajas (25 litros).	Centros comerciales del ámbito local o regional.
Etapas de Operación		
Bidones de agua para consumo	5 cajas (25 litros).	Centros comerciales del ámbito local o regional.
Etapas de Mantenimiento		
Bidones de agua para consumo	20 cajas (25 litros).	Centros comerciales del ámbito local o regional.

FUENTE: Elaboración propia para el DIA (Insumos del proyecto).

b) Electricidad

En el área a intervenir con el proyecto no se cuenta con este servicio de forma adecuada, es por ello que se está ejecutando el proyecto.

2.2.13 MANO DE OBRA

Etapas de Planificación y construcción

Para la ejecución del proyecto necesariamente se requerirá mano obra calificada y no calificada, por lo tanto, se recomienda tener en consideración el contrato de personal obrero la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA del Distrito de Torata, puesto que son los primeros en percibir los impactos negativos de la obra. Se tiene previsto contratar 20 personas.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Cuadro N°17: Mano de obra para el personal

MANO DE OBRA	U/M	CANTIDAD
Mano de obra de la RP y RS		
ABOGADO	mes	2.00
ALMACENERO	mes	4.00
ASISTENTE DE INGENIERIA DE OBRA	hh	57.39
GUARDIÁN	mes	8.00
INGENIERO ESPECIALISTA EN REDES SECUNDARIAS	hh	36.08
TECNICO CADISTA DE OBRA	hh	117.70
CAPATAZ	HH	187.19
TOPOGRAFO	HH	12.28
OPERARIO	HH	428.31
OFICIAL	HH	446.18
PEON	HH	1,101.14

FUENTE: Elaboración propia para el DIA (Insumos del proyecto).

TOTAL

- Personal de permanente : No ha personal permanente.
- Personal a contratar : 20 personas.
- Turno de trabajo : 7:00 am a 3:30 pm.

El personal no trabajara en campamento, ellos se desplazarán a sus hogares, esto debido a que se tiene previsto contratar mano de obra local. Solo el personal encargado de la vigilancia se quedará en la obra durante el tiempo los 4 meses.

Etapas de Operación

Estará a cargo de la Municipalidad Distrital de Torata, quien se encarga de hacer el mantenimiento en caso de imprevisto o cortes circuitos.

MANO DE OBRA	U/M	CANTIDAD
PERSONAL TÉCNICO	Und	3.0000
SUPERVISOR	Und	1.0000

FUENTE: Elaboración propia para el DIA.

TOTAL

- Personal de permanente : 2 personas.
- Personal temporal : 2 personas.
- Turno de trabajo : 7:00 am a 3:30 pm.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Etapas de Mantenimiento

Estará a cargo de la Municipalidad Distrital de Torata, quien se encarga de hacer el mantenimiento en caso de imprevisto o cortes circuitos.

MANO DE OBRA	U/M	CANTIDAD
PERSONAL TÉCNICO	Und	4.0000
SUPERVISOR	Und	1.0000
PERSONAL OBRERO	Und	10.0000

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

TOTAL

- Personal de permanente : 5 personas.
- Personal temporal : 10 personas.
- Turno de trabajo : 7:00 am a 3:30 pm.

2.2.14 EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS

El desarrollo de las diversas actividades contemplado en el proyecto generara efluentes residuales.

Para los frentes de trabajo se tiene considerado la compra de baños químicos portátiles, puesto que en algunos sectores no se cuenta con el servicio de agua potable y desagüe. Durante el tiempo de ejecución de la obra se tiene considerado la contratación de mano de obra no calificado es de 20 personas.

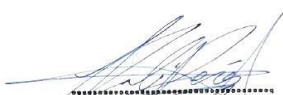
$$20 \text{ personas} / 15 = 1.3 \Rightarrow 1 \text{ Baños portátiles}$$

El proyecto comprende la adquisición de 1 baño Portátil con ducha incluida.

El manejo de los baños químicos portátiles estará a cargo de una empresa prestadora de este tipo de servicio registrado ante el MINAM, tal como lo establece el reglamento de residuos sólidos.

Modelo de baños químicos




KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Generación de aguas residuales:

Cantidad excretas x persona	1.7	litros/día
Cantidad de trabajadores	20	total
TOTAL	34	Litros/día/personal

Detalle:

Cantidad de excretas en total	34	Litros/día
capacidad de los baños químicos	180	Litros
Cantidad de baños químicos	1	baños
Limpieza a la semana	1 a 2	Cada X días

2.2.15 RESIDUOS SOLIDOS

Durante el desarrollo de las diversas actividades en la etapa de ejecución al igual que todos los proyectos se generará residuos sólidos de tipo orgánico como inorgánico, peligrosos y no peligrosos.

Cuadro N°18: Identificación de residuos solidos

TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS	REPERCUSIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE
R. Orgánicos	Son todos aquellos residuos procedentes de los hogares (Verduras, Frutas, Cascara de Huevos y otros), Papel, Cartón, Desechos de vegetales de la Agricultura y Sobrante de Animales. Estos desechos tienden a degradarse rápidamente por la acción microbiana. Son usados como abono para la agricultura. La eliminación de este residuo en lugares inadecuados y constantemente en el mismo lugar podría conllevar a la proliferación de insectos, roedores altamente perjudiciales para la salud de las personas. Se tendrá en consideración el manejo adecuado y las medidas de mitigación y control a fin de evitar conflictos sociales y la contaminación de algunos factores ambientales.
R. Inorgánicos	Son aquellos desechos que tardan en degradarse por su composición, y pueden ser altamente contaminantes, ya que pueden persistir, transportarse a largas distancias por la acción pluvial entre otros. El tiempo que duran los materiales para biodegradarse naturalmente es de por ejemplo: Papel (1 año), chicles (5 años), latas (10 años), vasos plásticos (10 años), envases de laca y espuma (30 años), tapas de botella (30 años), encendedores (100 años), botellas plásticas (100 a 1000 años), bolsas plásticas (150 años), zapatos deportivos (200 años), muñecas (300 años), baterías y pilas (más de 1000 años), vidrios (4000 años), lo indicado es un aproximado.



KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

	Para el desarrollo de las actividades se requerida diversos insumos conllevando a la eliminación de desechos que podría afectar a los factores ambientales y sociales. Se tiene considerado implementar un adecuado manejo y las medidas de mitigación y control Ambiental.
R. Peligrosos	Son aquellos residuos que presentan altas concentraciones de composición química, pueden ser corrosivos, explosivos, Tóxicos, Inflamables o Reactivos, debido que son desechos con propiedades intrínsecas que podrían poner en riesgo la salud de las personas y causar daños grandes al medio ambiente. Para lo cual se tomaran las medidas de mitigación y prevención necesarias del caso. El manejo y disposición final de estos residuos está a cargo de una EPS-RS peligrosos debidamente registro ante el MINAM.
R. No Peligrosos	Son aquellos residuos que no presentan un riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente, nos referimos a los diferentes tipos de residuos; Urbano o Municipal, Industriales o inertes, residuos de construcción o demolición y otros. Son Residuos que tienen un impacto negativo altamente mitigable a través de medidas preventivas ambientales. Se tiene previsto realizar el reciclaje, la reutilización, la venta o la donación de estos residuos.

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Generación de Residuos Solidos

Toda actividad humana genera un impacto tanto positivo y negativo sobre el Ecosistema, como el consumo de diversos insumos y conlleva a la eliminación de RRSS de manera inadecuada y en lugares inapropiados, convirtiéndose en un alto índice de riesgo para la Salud de las personas y los factores Ambientales.

Los residuos sólidos que se tiene previsto eliminar durante la ejecución de la obra son; plásticos, envases de botella, bolsas de cemento, fierros, alambres, latas, franelas, esmalte, papel, cartón y otros. Estos residuos serán reciclados en contenedores para posteriormente venderlos o donarlos al área de servicios públicos o renta de la Municipalidad Distrital de Torata para que este sea comercializado.

Cantidad de Residuos Sólidos de la Obra

Según estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales realizado por la MPMN en el año 2015, donde hace referencia a la cantidad de residuos compactado y sin compactar Kg/m3. En el Distrito de Torata la generación total diaria de residuos



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

sólidos con una población estimada de 7513 habitantes para el año 2015 es de 3.091 ton/día.

Cuadro N°19: Generación Per Cápita Total de Residuos Sólidos Municipales

Residuos Sólidos Municipales	GPC Kg/habitante/día	GPC Total Kg/habitante/día
Residuos sólidos domiciliarios	0.371	0.412
Residuos sólidos no domiciliarios	0.041	

Donde se podría decir que la Generación total de residuos sólidos municipales calculada para el distrito de Torata es de 3.091 Ton/día, sin considerar los residuos biocontaminados y/o peligrosos generados en los centros de salud.

La composición física de los residuos sólidos municipales es de 71.26% de residuos potencialmente reaprovechables (bolsas plásticas, papel, cartón, vidrio, metales, PET, plástico duro y tetrapack), 19.55% de residuos no aprovechables y 9.9% de residuos sólidos de tipo peligroso (pilas, restos de medicinas, residuos sanitarios y similares). Asimismo, la materia orgánica es el tipo de residuo que se presenta en mayor cuantía (37.80%), constituido generalmente por residuos de cocina.

Fórmula utilizada para hallar la cantidad de residuos sólidos a generar durante la etapa de construcción:

$$\frac{\#personas \times GPC \times tiempo \text{ dias}}{\text{densidad de los residuos}}$$

DONDE:

Cantidad de generación de residuos sólidos:

Tiempo que durara la obra:	120	DIAS
Cantidad de personal de la obra:	20	Personas
GPC:	0.412	kg/hab./día
Densidad de basura suelta en recipientes =	*200	kg/m3
Generación de Residuos (total) =	4.944	m3

*Fuente: (Sakurai, 2000).

Para mayor detalle revisar el programa de manejo de residuos sólidos, comprendido en el dentro de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales (Capítulo VI).

2.2.16 MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

El desarrollo de las Diversas actividades consideradas en la ejecución del proyecto, comprende también el uso y eliminación de sustancias peligrosas que podrían afectar a la salud de las personas y el medio ambiental.

Cuadro N°20: Identificación de sustancias peligrosas

TIPO DE SUSTANCIAS	MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
	Son sustancias consideradas altamente inflamables, motivo por el



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Petróleo y Gasolina	cual estos deberán estar en espacios bajo sombras en Temperaturas adecuadas, con las debidas Señalizaciones de seguridad con la finalidad de evitar posibles Incidentes y/o accidentes. Se recomienda la autorización de una persona para el ingreso al área de almacén y manejo respectivo de estas sustancias. El manejo y la disposición final de los residuos eliminados de este tipo de sustancia estarán a cargo de una empresa Prestadora de servicio EPS debidamente registrado ante el MINAM.
---------------------	---

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Donde:

- Tipo de sustancia: Gasolina y Petróleo.
- Cantidad: 2.00 litros.
- Características: Peligrosos, inflamable, reactivo y toxico.
- Manejo y disposición final: Para mayor detalle revisar el programa de manejo de residuos sólidos, comprendido en el dentro de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales (Capítulo VI).

2.2.17 EMISIONES ATMOSFERICAS

Durante la ejecución de la obra se requerirá el uso de maquinaria que fehacientemente generara emisiones atmosféricas y material particulado en suspensión, alterando la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, cuya emisión es mínima, se implementarán las medidas de mitigaciones adecuadas y necesarias.

Cuadro N°21: Tipo y uso de Maquinarias

Maquinaria y Equipos	U/M	Cantidad	Tipo de Combustible	Generación de Gases
CAMION BARANDA 4 TON. MAQUINA SECA C/OPERADOR	DIA	120.00	Petróleo	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (SO ₂ , NO ₂ y CO) y 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM ₁₀)*
CAMION GRUA	HM	90.44	Petróleo	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (SO ₂ , NO ₂ y CO)*
CAMION VOLQUETE 15 M3	HM	18.16	Petróleo	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (SO ₂ , NO ₂ y CO)*
CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4x4	DIA	54.57	Petróleo	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (SO ₂ , NO ₂ y CO) y 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM ₁₀) *
COMPRESOR NEUMATICO, PERFORADOR Y BARRENOS	HM	4.05	Petróleo	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (SO ₂ , NO ₂ y CO) y 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM ₁₀) *

FUENTE: Elaboración propia para la DIA (Insumos del proyecto), *Información referencial.

Tipo de fuente: Móvil.

Tipo de combustible: Petróleo.

2.2.18 GENERACION DE RUIDO

El uso de ciertos maquinaria, equipos y/o Herramientas necesarias para la ejecución de ciertas actividades, generara niveles sonoros alto, moderado como bajo, alteraran la calidad de vida y bienestar de los pobladores que habitan aledaño al área de influencia del


 KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
 Ingeniera Ambiental
 CIP: 277563

proyecto al igual que muchas de las especies biológicas de Fauna doméstica, pero se tendrán en consideración las medidas de control y mitigación adecuadas.

Cuadro N°22: Tipo y uso de Maquinarias

MAQUINARIA Y EQUIPOS	U/M	CANTIDAD	Estimación de generación de nivel de ruido (Diurno)
CAMION BARANDA 4 TON. MAQUINA SECA C/OPERADOR	DIA	120.00	20 LAeqT (Zona Residencial)
CAMION GRUA	HM	90.44	30 LAeqT (Zona Residencial)
CAMION VOLQUETE 15 M3	HM	18.16	20 LAeqT (Zona Residencial)
CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4x4	DIA	54.57	20 LAeqT (Zona Residencial)
COMPRESOR NEUMATICO, PERFORADOR Y BARRENOS	HM	4.05	30 LAeqT (Zona Residencial)
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP (2.40")	hm	4.06	30 LAeqT (Zona Residencial)

FUENTE: Elaboración propia para la DIA (Insumos del proyecto). *Información referencial.

Tipo de fuente: Móvil

Tipo de combustible: Petróleo.

La emisión de ruido será generada por fuentes móviles como las maquinarias y equipos, el incremento del nivel de ruido afectara el bienestar de las personas que estén en contacto directo, para lo cual es recomendable que tenga los equipos de protección personal EPP.

Es preciso mencionar que el incremento de los niveles sonoros, puede afectar a la población en tres niveles diferentes: fisiológicamente (pérdida de audición), en la actividad (interferencias en la comunicación oral) y psicológicamente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los siguientes valores límites recomendados de exposición al ruido.

Cuadro N°23

Niveles Límite de Ruido Establecidos por la OMS

Tipo de ambiente	Período	dB (decibeles)
Laboral	8 horas	75
Doméstico	---	45
Dormitorio	Noche	35
Exterior diurno	Día	55
Exterior nocturno	Noche	45

Fuente: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Preferentemente se generará ruido en la etapa de construcción, del Proyecto. Así mismo en la fase de Implementación del Proyecto es probable que se presenten emisiones sonoras por el uso de algunas herramientas, sin embargo, será momentáneo y de nivel moderado o bajo, que prácticamente solo será percibido en el entorno circunscrito al Proyecto y por tanto no afectará. Las fuentes de generación de ruido son por fuentes móviles, tales como: Camiones Volquetes, Compactador de rodillo Vibratorio liso entre otros equipos móviles.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Cuadro N°24 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido		
VALORES EXPRESADOS EN L_{AeqT}		
ZONA DE APLICACION	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

2.2.19 GENERACION DE VIBRACIONES

A continuación se detalla las máquinas o equipos que generan niveles de vibración los cuales son:

Cuadro N°25 Tipo y uso de Maquinarias

MAQUINARIA Y EQUIPOS	U/M	CANTIDAD	Nivel
COMPRESOR NEUMÁTICO, PERFORADOR Y BARRENOS	HM	4.05	Bajo *
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP (2.40")	hm	4.06	Bajo *

FUENTE: Elaboración propia para la DIA (Insumos del proyecto). *Información referencial.

2.2.20 GENERACION RADIACIONES

La ejecución del proyecto NO generará radiaciones, considerando que en dicha zona no se ha identificado la existencia de antenas de telefonía celular u otros que pudieran generar ondas electromagnéticas, que posteriormente podrían causar efectos biológicos en el ser humano; sin embargo, se tendrá en consideración la protección del personal respecto a la radiación Ultra Violeta, a fin de evitar problemas a la salud en la piel.


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CAPITULO III

ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

3.1 GENERALIDADES

La línea de base ambiental describe los componentes ambientales (físico, biológico) y los aspectos socio-económico reales del área de influencia o intervención del proyecto a nivel de perfil denominado: “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, previo a la intervención con las actividades del proyecto y se generen modificaciones en la ejecución.

El área de influencia del proyecto o actividad se definirá y justificará, para cada elemento afectado en el ambiente, teniendo en consideración los impactos ambientales potenciales y relevantes sobre ellos.

En la línea de Base se presenta un marco de caracterización del medio describiéndose aquellos elementos del ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad. Por lo que a través de la LBA se reconocerán las caracterizaciones del estado de los elementos del medio ambiente teniendo en consideración los atributos relevantes del área de influencia, su situación actual y, si es procedente, su posible evolución sin considerar la ejecución o modificación del proyecto o actividad.

3.2 OBJETIVO

El presente capítulo tiene como objetivo identificar y describir los factores ambientales y socioeconómicos del área de influencia del proyecto, con probabilidades de afectación, para poder establecer medidas de mitigación, control o prevención.

3.3 AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia ambiental está conformada por dos áreas bien definidas. El Área de Influencia Directa (AID), que constituye la zona a intervenir con las actividades propias de la construcción; y la otra, más alejada, que corresponde al Área de Influencia Indirecta (AII), donde los efectos de la obra sobre el entorno se ejercen en forma indirecta. Considerando que el proyecto se instalara alejado del centro urbano.

3.3.1 Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa queda definida como el impacto directo hacia los factores ambientales y socioeconómicos, por el desarrollo de las diversas actividades de ejecución del proyecto. La Asociación de vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata,



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

ubicado en el Distrito de Torata. El AID tiene un radio de 50 metros a cada lado del eje de la red primaria y secundaria.

Criterios para determinar el AID

El área donde se emplazará el proyecto está conformada por la suma de las áreas que serán ocupada por los componentes del proyecto y las áreas auxiliares; los cuales afectarán negativamente in situ y su entorno. A continuación, se indica la Infraestructura del proyecto y las áreas auxiliares:

Cuadro N°26 Criterios para determinar el AID

Infraestructura proyectada del proyecto	Áreas auxiliares
- Red Primaria. - Red secundaria.	▪ Almacén. ▪ Caseta de Guardianía ▪ Patio de reunión ▪ Servicios Higiénicos (SS. HH) ▪ Zona de Almacenamiento de RR. SS.

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

Se está considerando 50m² a cada lado de los componentes del proyecto y áreas auxiliares.

3.3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de Influencia Indirecta del proyecto; se define por aquellas áreas alejadas del proyecto donde los impactos negativos y positivos rodean o afectan indirectamente a los componentes ambientales y socioeconómicos, para ello se ha determinado como AII 300 metros del eje de la red primaria tanto para el lado derecho e izquierdo. El AII tiene un radio de 200 metros a cada lado del eje de la red primaria y secundaria.

Criterios para determinar el AII

Esta determinado por los impactos indirectos de segundo o tercer orden, con relación a las actividades de ejecución del proyecto. Donde los impactos son de baja significancia. Para ello se ha considerado unos 200 m² a la redonda del eje del área a intervenir (red primaria y secundaria), con el proyecto y sus áreas auxiliares.

Cuadro N°27 Matriz que determina las AID y AII

Tipos de impactos	Nivel de Significancia de los impactos ambientales negativos		
	Alto	Medio	Bajo
Incremento del nivel de ruido y vibraciones			AII/AID
Afectación de la calidad de aire por la generación de polvo y gases			AII/AID
Alteración de la calidad del suelo y cambio de uso del suelo de ser necesario			AID
Alteración de la diversidad de flora y fauna de la zona			AID
Alteración de la salud de las personas			AID
Alteración de la seguridad			AII/AID



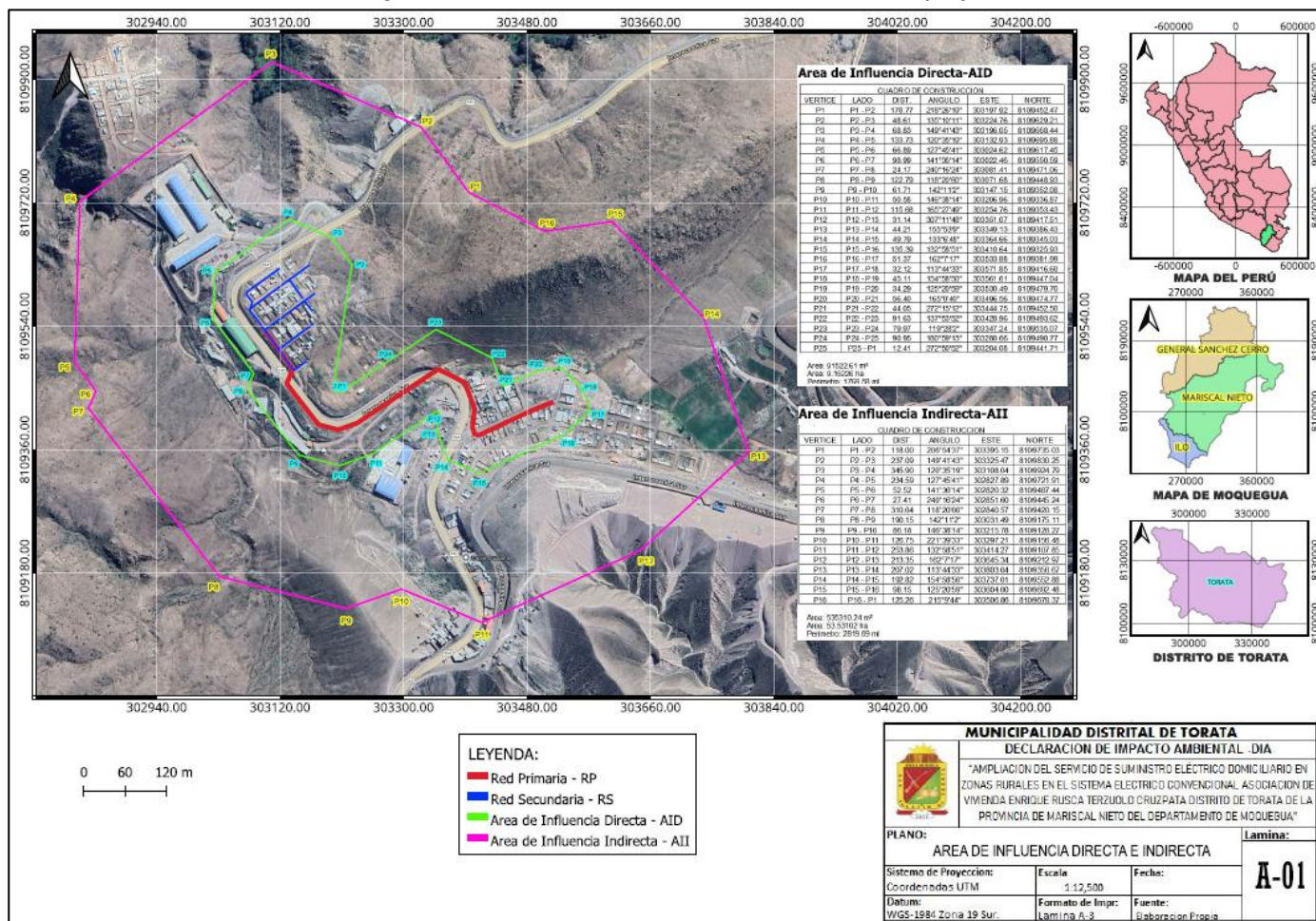
KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Conflictos sociales			AII/AID
Contratación de mano de obra local		AID	AII/AID
Contratación de servicio comercial local		AID	AII/AID

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

Para determinar el AID y AII se ha manejado los criterios según los lineamientos establecidos en la “Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA” y en la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del SEIA” (R.M N° 455-2018-MINAM).

Imagen N°05: Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto



En el Anexo 08, se adjunta el mapa de AID y AII del proyecto.

3.4 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

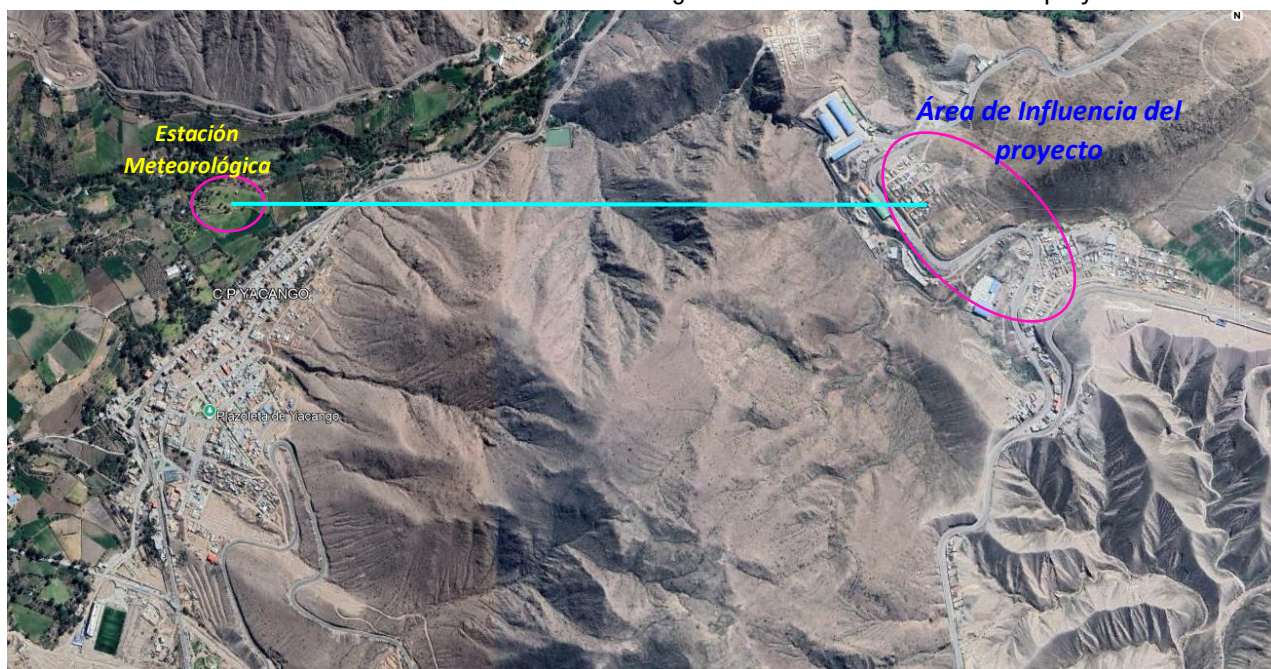
3.4.1 CLIMA

El distrito de Torata, se encuentra ubicado en la Provincia Mariscal Nieto, Departamento de Moquegua, localizada al Nor-Este de la ciudad de Moquegua, es un distrito que se encuentra a 2800 m.s.n.m. Su clima es frío con sol durante todo el año. Su temperatura ambiental oscila entre los 5°C y 30°C.

La información referencial del servicio de clima se ha tomado de la estación meteorológica de SENAMHI Yacango 100150 ubicado en el C.P. Yacango, el cual está ubicado a 1.50 km aproximadamente en línea recta tal como se puede evidenciar en la imagen siguiente:

Imagen N°06

Ubicación referencial de la estación meteorológica con el área de influencia del proyecto



Coordenadas de Estación Meteorológico:

Estación : YACANGO			
Departamento :	MOQUEGUA	Provincia :	MARISCAL NIETO
Latitud :	17°5'26.8" S	Longitud :	70°52'1.2" W
Tipo :	Convencional - Meteorológica	Código :	100150
		Distrito :	TORATA
		Altitud :	2191 msnm.

☒ Temperatura

Según Información recopilado de la estación meteorológica de SENAMHI Yacango 100150, ubicado en el C.P. Yacango, podemos determinar la temperatura máxima y mínima tal como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro N°28 Temperatura Máxima (°C)

	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2015	23.43	20.07	21.81	23.71	23.39	23.20	24.09	23.89	23.77	25.13	25.69	25.46
2016	26.23	24.79	26.00	25.74	25.62	24.65	25.29	25.97	25.07	24.91	25.02	24.86
2017	22.98	23.58	23.74	24.02	24.50	25.50	24.91	25.57	25.42	28.80	22.10	24.62
2018	24.60	24.62	24.27	24.82	23.00	23.62	24.66	23.29	23.67	25.97	26.13	26.63
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.46
2020	23.68	24.43	24.91	S/D	0	0.00	0.00	28.13	25.27	25.77	25.29	24.46
2021	24.88	25.82	24.99	25.37	25.39	25.33	25.38	25.15	24.72	25.07	24.59	24.54
2022	24.65	24.11	24.15	24.85	25.08	24.47	24.99	24.45	24.19	24.48	24.55	24.38
2023	24.54	23.66	23.55	24.89	24.99	25.16	24.87	25.19	25.13	24.94	24.01	25.21
2024	24.92	24.72	24.48	25.01	25.00	24.87	25.15					

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2024.

Cuadro N°29 Temperatura Mínima (°C)

	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2015	12.08	11.68	11.07	12.08	10.30	10.28	8.16	10.72	11.99	8.80	9.78	10.53
2016	11.38	10.42	11.98	11.32	10.25	9.44	9.73	9.60	10.73	11.73	11.11	11.15
2017	12.61	11.88	11.77	11.17	11.13	10.30	10.43	12.58	11.93	12.10	9.90	9.62
2018	10.67	10.16	13.10	11.16	10.54	11.09	10.92	10.60	10.81	11.16	11.29	11.80
2019	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	11.79
2020	12.95	13.36	13.38	S/D	S/D	S/D	S/D	11.82	10.92	11.26	10.92	11.45
2021	24.88	25.82	24.99	25.37	25.39	25.33	25.38	25.15	24.72	25.07	24.59	10.37
2022	10.32	10.5	10.92	10.1	9.77	9.09	9.59	9.32	9.54	8.98	9.53	10.17
2023	10.15	11.35	12.01	10.58	11.22	10.57	10.81	10.92	10.83	10.98	10.79	11.28
2024	11.28	11.14	11.12	10.85	10.53	10.51	10.29					

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2024.

☒ **Precipitación**

Según Información recopilado de la estación meteorológica de SENAMHI Yacango 100150, ubicado en el C.P. Yacango, podemos determinar la precipitación (mm/día) tal como se muestra en los siguientes cuadros.


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Cuadro N°30 Precipitación (mm/día)

AÑO	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2015	0	0.34	2.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0.16	0.69	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0.99	0.48	0.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	1.35	2.18	3.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	2.17	1.15	0.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	0.33	0.23	0.03	0.06	0.00	0.01	0	0	0	0	0	0
2019	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0
2020	3.23	2.8	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	1.26
2021	0.31	0.04	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01
2022	0.21	0.18	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3
2023	4.97	1.68	5.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2024	0	13.53	4.2	0	0	0	0					

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2022.

☒ Humedad Relativa

Según Información recopilado de la estación meteorológica de SENAMHI Yacango 100150, ubicado en el C.P. Yacango, podemos determinar la humedad Relativa (%) tal como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro N°31 humedad Relativa (%)

AÑO	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2018	77.11	78.16	81.17	75.85	72.28	67.85	64.52	57.97	57.95	68.95	74.33	78.14
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.2
qawA	77.75	81.13	81.48	75.85	0	0	0	81.58	74.85	76.19	75.71	76.06
2021	76.47	76.51	76.84	75.81	75.94	75.73	75.54	75.78	75.97	25.07	75.29	75.73
2022	75.55	76.21	76.08	75.89	76.04	75.21	76.32	75.58	75.76	75.66	75.63	75.88
2023	75.61	76.41	76.58	76.09	75.73	73.21	75.48	75.71	75.62	75.44	73.2	75.35
2024	24.92	75.79	75.88	75.28	75.11	75.45	74.89					

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2024.

☒ Dirección del Viento

Según Información recopilado de la estación meteorológica de SENAMHI Yacango 100150, ubicado en el C.P. Yacango, podemos determinar la Dirección del Viento **13h** tal como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro N°32 Dirección del Viento 13h

AÑO	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2015	WSW	WSW	WSW	WSW	W	WSW	WSW	W	W	ENE	ENE	E
2016	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2017	W	W	W	WSW	WSW	WSW	W	WSW	C	C	C	WSW
2018	WSW	WSW	WSW	W	W	E						

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango – 2018.

☒ **Velocidad del Viento**

Según Información recopilado de la estación meteorológica de SENAMHI Yacango 100150, ubicado en el C.P. Yacango, podemos determinar la Velocidad del Viento 13h (m/s) tal como se muestra en los siguientes cuadros.

Cuadro N°33 Velocidad del Viento 13h (m/s)

AÑO	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2015	4.6	5.1	3.9	4.2	3.8	3.1	3.9	4.8	5.3	0.03	2.7	3.9
2016	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2017	5.6	3	3.3	3.3	3.5	4.5	4.97	4.1	2.2	1.9	2.1	3.1
2018	6.8	2.9	4.4	5.7	5.1	3.9						

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango – 2018.

3.4.2 HIDROLOGIA

La región Moquegua, por su ubicación frente al mar, forma parte de la vertiente del Pacífico, pero además en la zona del altiplano forma parte del Sistema endorreico Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salar de Coipasa. Por ser una región árida, existen a su vez un gran número de cauces o quebradas que permanecen secos durante gran parte del año (ríos estacionales), o en algunos casos por varios años hasta que se da una condición de lluvias inusuales que originan huaycos o aludes. Los principales ríos de la región Moquegua son:

- Río Moquegua
- Río Tumilaca
- Río Torata
- Río Asana
- Río Capillune

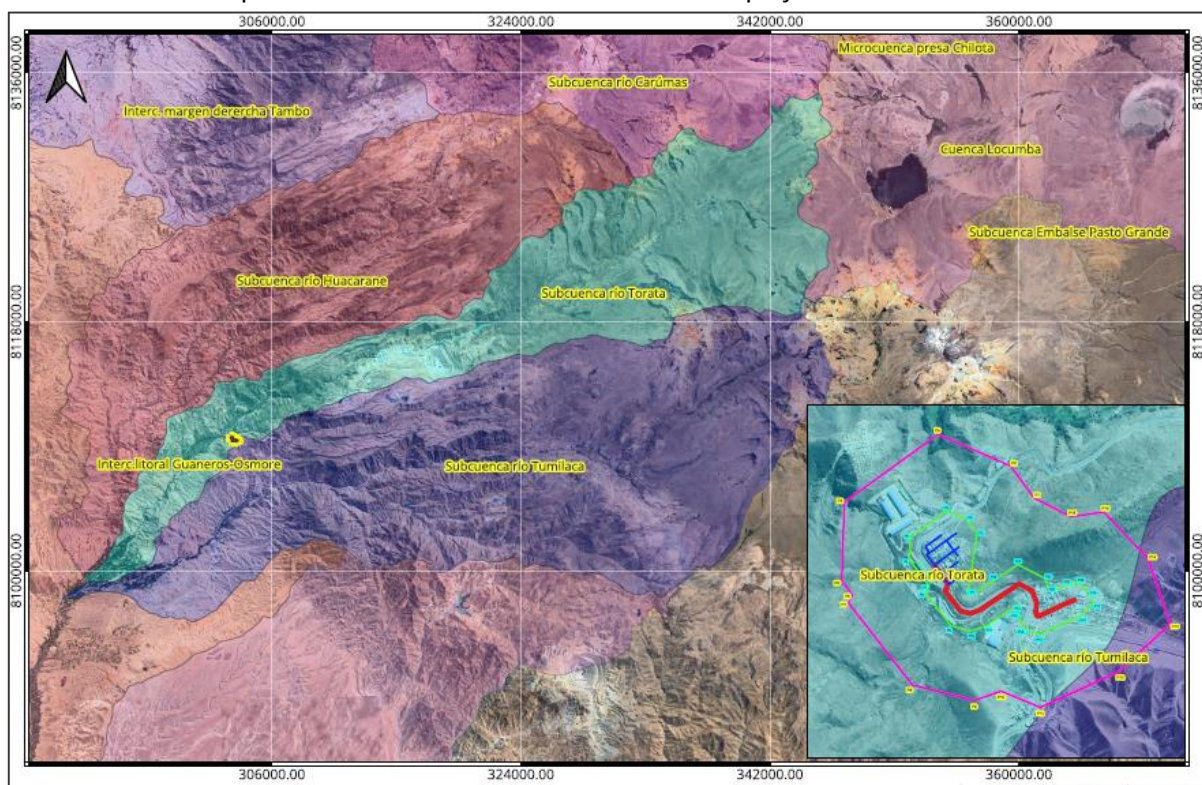
Se esta presentado el Mapa de cuencas y subcuencas, teniendo como fuente (<https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/> y <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>).

En el área de influencia del proyecto NO se ha identificado fuentes de recurso hídrico de tipo superficial o subterránea, ojos de agua u otros. El área de influencia del proyecto está ubicada en la microcuenca de Torata.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Mapa N° 07 Ubicación del área de influencia del proyecto en la sub cuencas



Fuente: Elaboración propia - Minam- Geoservidor.

Se adjunta Mapa Hidrológico

3.4.3 GEOLOGIA

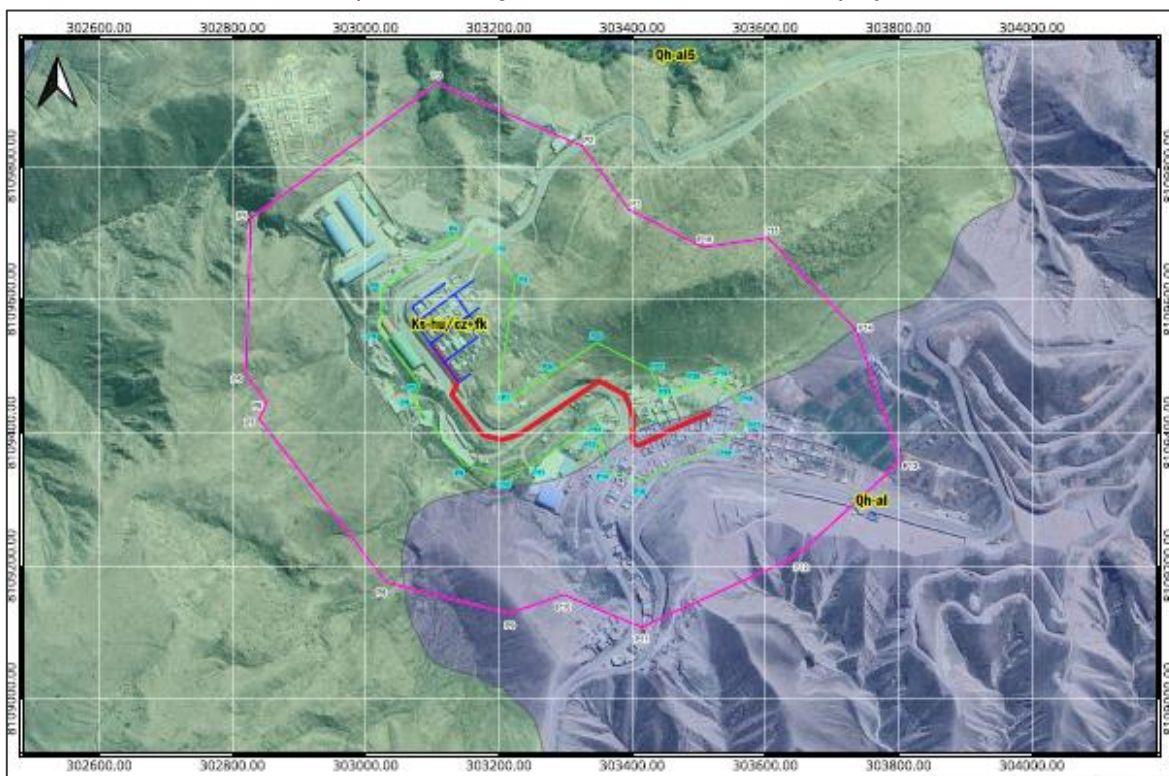
Se esta presentado el Mapa de geología teniendo como fuente y
(<https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/>
<http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>).

El área de Influencia del proyecto se ha ubicado la siguiente geología;

Lito_Simb	Qh-al	Ks-hu/cz+fk
Unid_Lit_M	Depósitos Cuaternarios	Grupo Toquepala
Descrip	Gravas, arenas y limos, inconsolidados con reciente transporte	Lavas piroclásticas soldadas de cuarzo feldespato, macizos porfíricos, gris rojizo de composición riolítica
Eon	Fanerozoico	Fanerozoico
Era	Cenozoica	Mesozoica
Sistema	Cuaternario	Cretácico
Serie	Holocena	Superior
Unid_Lito	Depósitos aluviales recientes	Formación Huaracane, miembro 10
Litologia	Depósitos inconsolidados	Ígnea, volcánica

Fuente: Minam- Geoservidor.

Mapa N°: Geología en el área de influencia del proyecto



Fuente: Elaboración propia - Minam- Geoservidor.

Se adjunta mapa Geológico en el Anexo 07.

3.4.4 GEOMORFOLOGÍA

Se esta presentado el Mapa de geomorfología teniendo como fuente y [\(https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/](https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/) <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>).

El área de Influencia del proyecto se ha ubicado la siguiente geomorfología;

Cuadro N°34

Sim_geom	M-rv	L-m
Uni_geo	Montaña en roca volcánica	Ladera de montaña
Litologia	Ígnea, volcánica	Depósitos inconsolidados
V_DESCRIP	Moderadamente empinada	Fuertemente inclinado
G_AMBIENTE	Cordillera Occidental	Cordillera de la Costa
AMBIENTE	Montañoso	Montañoso
Proc_morf	Caída de rocas	Derrumbe
Origen	Denudacional	Denudacional

Fuente: Minam- Geoservidor.

Mapa N° 08 La Geomorfología en el área de influencia del proyecto



Fuente: Elaboración propia - Minam- Geoservidor.

Se adjunta mapa GEOMORFOLOGICO en el Anexo 07.

3.4.5 FISIOGRAFÍA

Se esta presentado el Mapa de fisiografía teniendo como fuente
(<https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/>
y
<http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>).

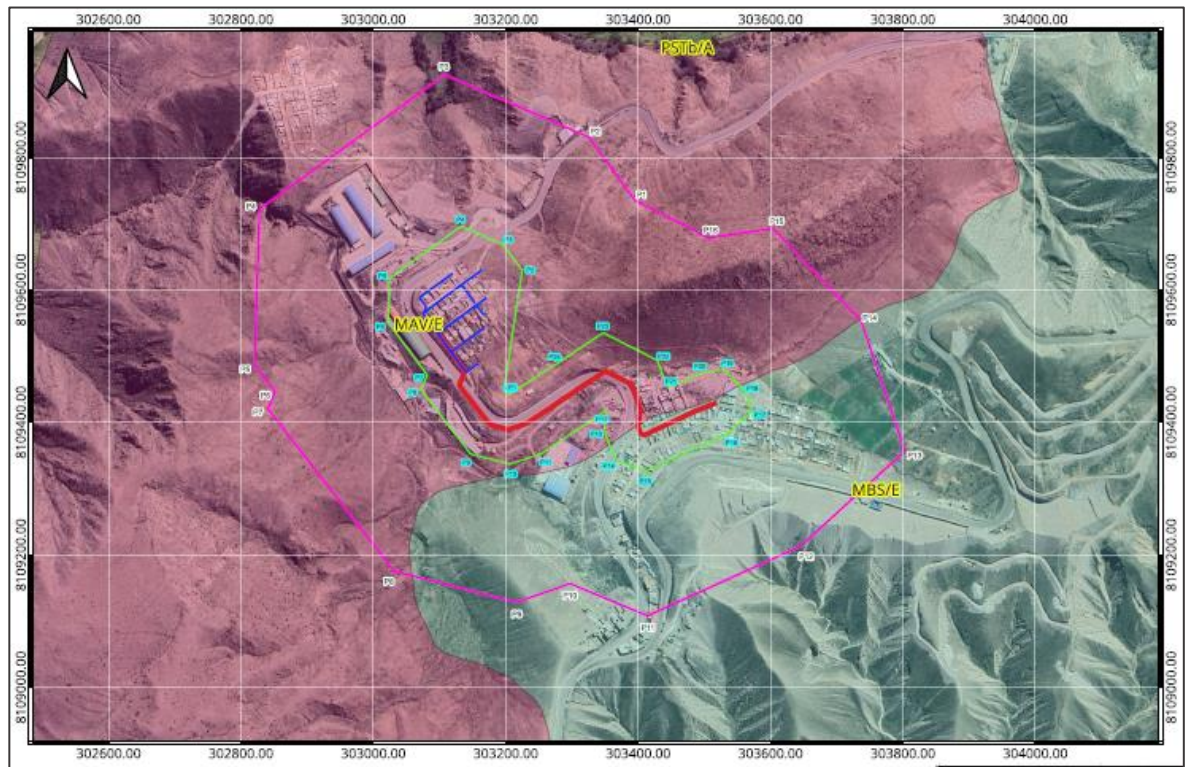
El área de Influencia del proyecto se ha ubicado la siguiente fisiografía;

Cuadro N°49

Simbología	MAV/E	MBS/E
Prov_Fisio	Cordillera Occidental	Cordillera Occidental
Gran_Paisa	Montaña	Montaña
Paisaje	Montaña Volcánica	Montaña Sedimentaria
Sub_Paisa	Montaña Alta	Montaña Baja
Pendiente	Empinada	Empinada
Descripcio	Montaña Alta Volcánica Empinada	Montaña Baja Sedimentaria Empinada
PP_Efectiv	Arido	Semiarido
Efic_Temp	Semicalido	Templado
Humd_Atm	Humedo	Seco

Fuente: Minam- Geoservidor.

Mapa N° 09 La Fisiografía en el área de influencia del proyecto



Fuente: Elaboración propia - Minam- Geoservidor.

Se adjunta mapa FISIOGRAFIA en el Anexo 07.

3.4.6 COBERTURA VEGETAL

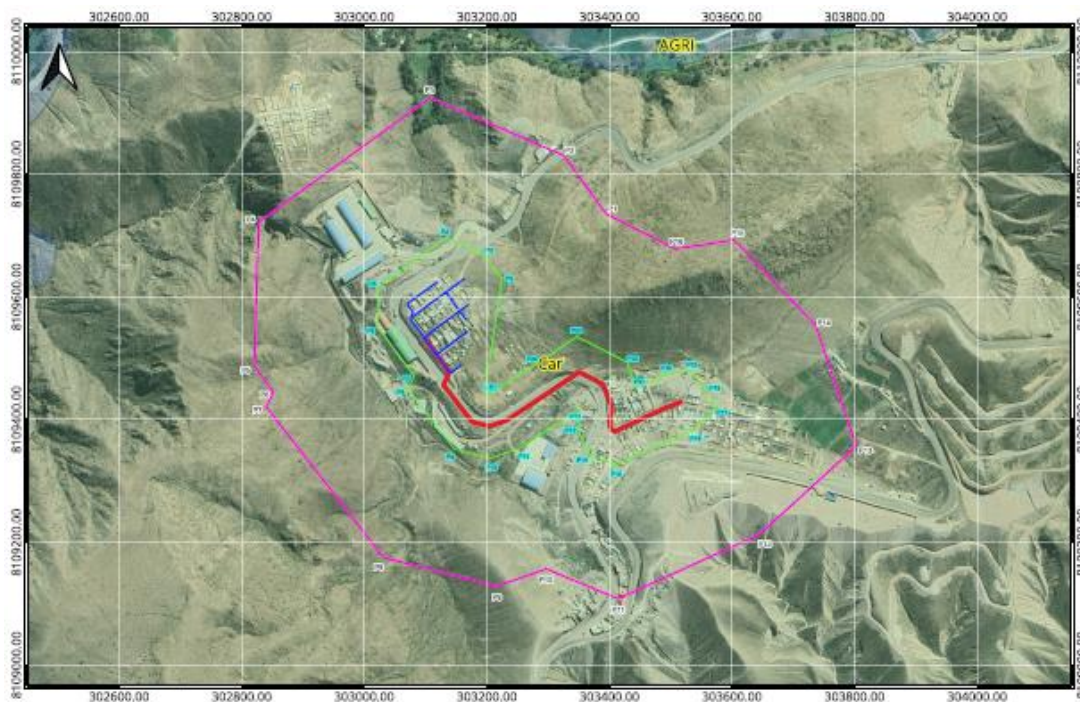
Se esta presentado el Mapa de cobertura vegetal teniendo como fuente (<https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/> y <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>).

El área de Influencia del proyecto se ha ubicado la siguiente cobertura vegetal;

Símbolo	Descripción
Car	Cardonal, Cordillera Occidental, Llanura Pre Andina. Este tipo de cobertura vegetal se extiende en una larga y angosta franja que recorre la porción inferior de la vertiente occidental andina, desde La Libertad hasta Tacna, en el norte del Perú desde los 1800 hasta los 2700 m. s. n. m. y al sur del país se encuentra desde 1500 hasta 2500 m. s. n. m., limitado en su distribución en su parte inferior con el desierto costero y en su parte superior con el matorral arbustivo. Ocupa una superficie aproximada de 2 564 734 ha., que representa el 2,00 % de todo el territorio nacional.

Fuente: Minam- Geoservidor.

Mapa N° 10 La Cobertura vegetal en el área de influencia del proyecto



Fuente: Elaboración propia - Minam- Geoservidor.

Se adjunta mapa COBERTURA VEGETAL en el Anexo 07.

3.4.7 INDICES AMBIENTALES AIRE, AGUA Y RUIDO

Para determinar el índice de calidad ambiental del área de influencia del proyecto se ha tomado como referencia el monitoreo que se realizó para el proyecto; “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN LABORATORIO AMBIENTAL SAN AGUSTIN DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, Se ha considerado el punto más cercano al área de influencia del proyecto.

Datos de ubicación del punto de Monitoreo

Fecha de Identificación de la estación S.C. SECTOR TORATA - 02		
Identificación del punto		
Nombre de la Empresa:	Municipalidad Distrital de Torata	
Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN LABORATORIO AMBIENTAL SAN AGUSTIN DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	
Estación de Muestreo:	S.C. SECTOR TORATA - 02	
Descripción del punto:	Sector Torata pueblo	
Ubicación		
Distrito y Sector: Torata – Torata	Provincia: Mariscal Nieto	Departamento: Moquegua
Coordenadas U.T.M. WGS84		
Norte: 8111035	Este: 303621	Zona: 19 K
Altitud m.s.n.m.: 2185		

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

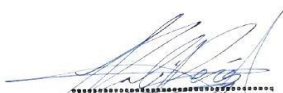

KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Imagen N° 11 Ubicación de Punto de Monitoreo S.C. SECTOR TORATA – 02



Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

CALIDAD DE AIRE

Se tendrá en consideración el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10)

Cuadro N°38

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
PM10 (24 hr)	µg/m3	8.41

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de PM10 si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM2.5) (24 hr)

Cuadro N°39

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
PM2.5 (24 hr)	µg/m3	13.00

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de PM2.5 si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Dióxido de Azufre SO₂ (24 hr)

Cuadro N°40

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
SO ₂ (24 hr)	µg/m ³	<13.0

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de SO₂ (24 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados para Dióxido de Nitrógeno NO₂ (1hr)

Cuadro N°41

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
NO ₂ (1 hr)	µg/m ³	<71.81

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de NO₂ (1hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Monóxido de Carbono CO (8 hr)

Cuadro N°42

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
CO (8 hr)	µg/m ³	<1250

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

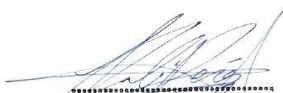
Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de NO₂ (1hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Ozono O₃ (8 hr)

Cuadro N°43

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
O ₃ (8 hr)	µg/m ³	<8.20

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de O3 (8 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Sulfuro de hidrogeno H2S (24 hr)

Cuadro N°44

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
H2S (24 hr)	µg/m3	<7.00

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de H2S (24 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Benceno (4 hr)

Cuadro N°45

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
Benceno (4 hr)	µg/m3	<1.550

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de Benceno (4 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Mercurio Hg (24 hr)

Cuadro N°46

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
Hg (24 hr)	µg/m3	<1.160

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de Mercurio Hg (24 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Resultados Plomo Pb (24 hr)

Cuadro N°47

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
Pb (24 hr)	µg/m3	<0.020

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de Plomo Pb (24 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°003-2017-MINAM.

Resultados Cadmio Cd (24 hr)

Cuadro N°48

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
Cd (24 hr)	µg/m3	<0.004

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de Cadmio Cd (24 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N° N°011-2023-MINAM.

Resultados Arsénico As (24 hr)

Cuadro N°49

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
As (24 hr)	µg/m3	<0.020

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de Arsénico As (24 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N°011-2023-MINAM.

Resultados Cromo Cr (24 hr)

Cuadro N°50

Parámetro	Unidad	S.C. SECTOR TORATA - 02
Cr (24 hr)	µg/m3	<0.009

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Análisis: La estación de Monitoreo ambiental de Cromo Cr (24 hr) si cumple con los Estándares de calidad ambiental (ECAS) de aire establecidos en el D.S. N° N°011-2023-MINAM.

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

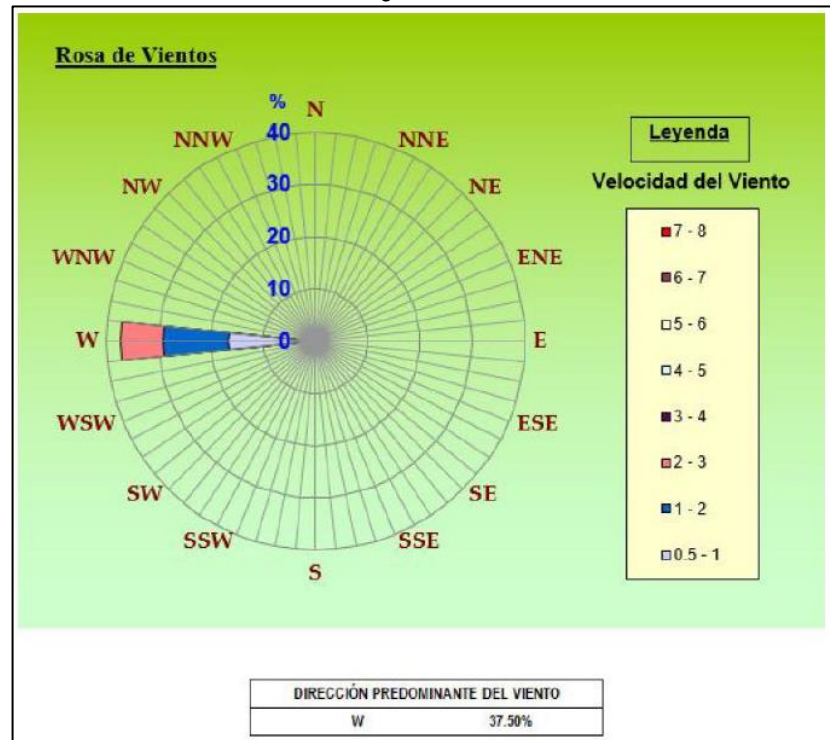
Cuadro N° 51 Resultados mediciones meteorológicas S.C. SECTOR TORATA – 02

ESTACIÓN DE MUESTREO			S.C SECTOR TORATA - 02			
COORDENADAS - UTM WGS 84			0303621			
			8111035			
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)
2024-05-12	11:00	19	39	1,30	W	580,30
2024-05-12	12:00	20	38	0,90	W	580,80
2024-05-12	13:00	21	37	0,90	W	581,10
2024-05-12	14:00	22	36	0,40	W	580,90
2024-05-12	15:00	19	39	0,40	SW	588,80
2024-05-12	16:00	18	40	0,40	SW	588,70
2024-05-12	17:00	17	41	0,40	SSW	588,50
2024-05-12	18:00	17	41	0,40	SSE	588,30
2024-05-12	19:00	17	41	0,40	SSE	588,10
2024-05-12	20:00	16	42	0,40	SSE	588,90
2024-05-12	21:00	16	43	0,40	SSE	589,80
2024-05-12	22:00	14	44	0,40	SSE	589,50
2024-05-12	23:00	14	44	0,40	SSE	587,70
2024-05-13	00:00	14	44	0,40	SSE	587,10
2024-05-13	01:00	14	44	0,40	SSE	587,50
2024-05-13	02:00	14	44	0,40	ESE	587,60
2024-05-13	03:00	14	44	0,40	ESE	587,70
2024-05-13	04:00	14	44	0,40	ESE	587,03
2024-05-13	05:00	14	44	0,90	W	589,99
2024-05-13	06:00	15	43	0,90	W	589,95
2024-05-13	07:00	15	43	1,80	W	589,91
2024-05-13	08:00	15	43	2,20	W	589,87
2024-05-13	09:00	17	41	1,30	W	589,84
2024-05-13	10:00	18	40	2,20	W	589,80
Promedio		16,42	41,63	0,77	W	587,4

Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Diagrama N°04



Fuente: CHOMBA A&C E.I.R.L.

3.5 CARACTERIZACION DE MEDIO BIOTICO

3.5.1 ZONA DE VIDA

Se esta presentado el Mapa de Zona de Vida, teniendo como fuente [\(https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/\)](https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/) y <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>).

La ciudad de Moquegua está ubicada en una zona desértica y cálida, a una altitud de 1993 msnm, en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes. En la siguiente imagen se puede determinar que el departamento de Moquegua se puede dividir en tres grandes Zona Ecológicas:

1. **Zona costera**; compuesta por estrechas playas de arena y roca, pampas de poca altitud y terrazas que miran al mar.
2. **Zona Desértica**; de origen volcánico que posee desiertos de topografía suave y valle.
3. **Zona Andina**; está ubicada por encima de los 3000msnm, donde encontramos parte de la cordillera volcánica del sur, casi como amplios pastizales y lagunas.



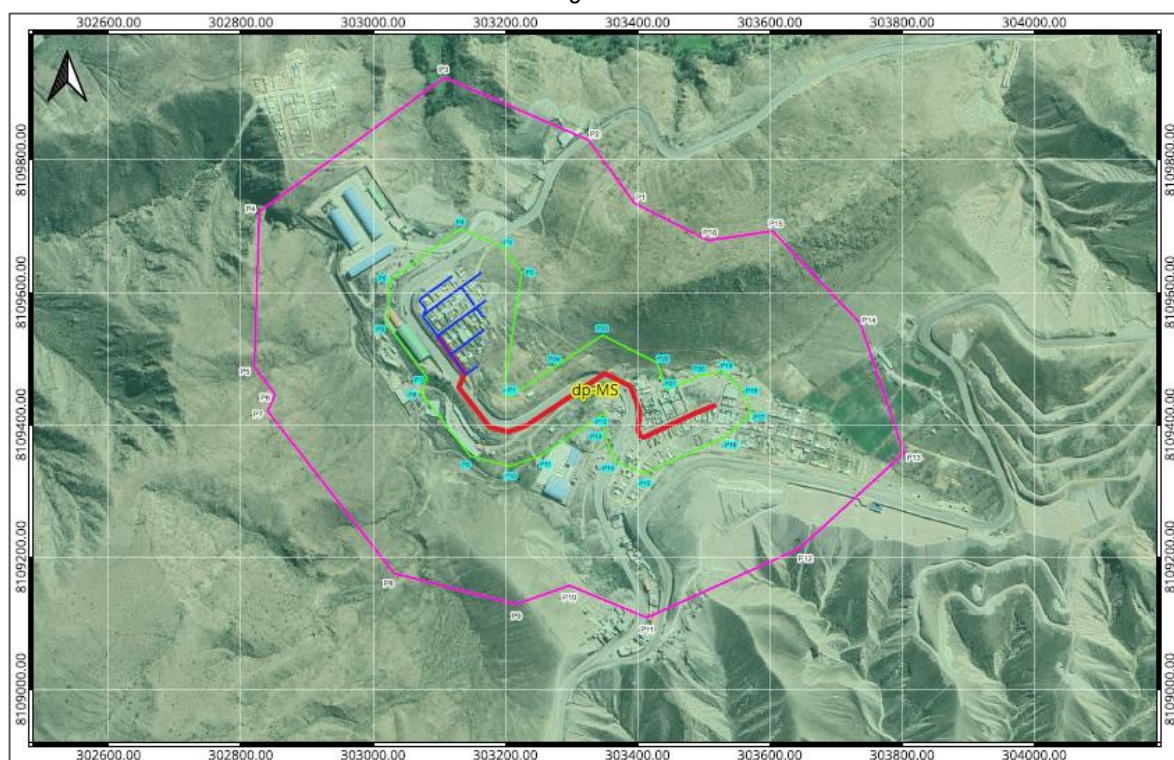
Cuadro N°52

Símbolo	Descripción
dp-MS	Desierto, Desierto desecado Subtropical. Corresponde a las planicies y partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1,800 metros de altura. El relieve topográfico es plano y ligeramente ondulado, variando a abrupto en los cerros aislados. En esta Zona de Vida no existe vegetación o es muy escasa.

Fuente: Minam- Geoservidor.

En el área de área de influencia del proyecto se ha identificado la zona de vida, que es Desierto, Desierto desecado Subtropical (dp-MS), se adjunta mapa en el Anexo 07.

Imagen N°01



Fuente: Elaboración propia - Minam- Geoservidor.

3.5.2 USO ACTUAL DEL SUELO

Se esta presentado el Mapa de uso actual del suelo, teniendo como fuente [\(https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/](https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/) y <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>) .


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

El proyecto está ubicado en una zona de tipo Cardoval, vegetación arbustiva/herbácea y Matorral arbustivo.

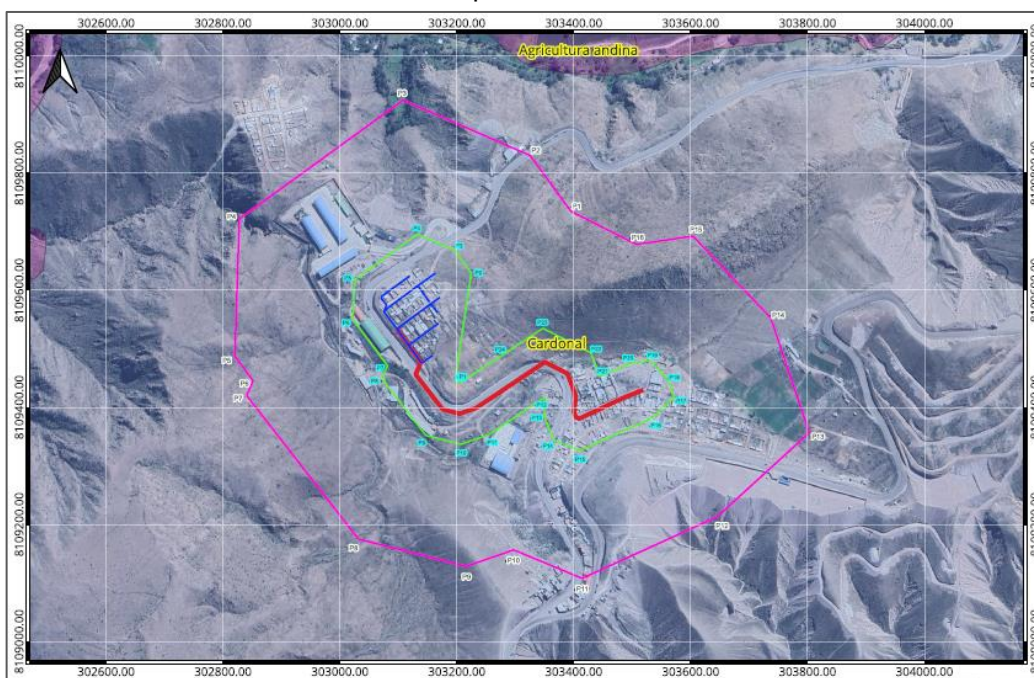
Descripción

Cardoval: Considerado como vegetación arbustiva/herbácea a las especies leñoso de hasta 0.5 m de altura en el ámbito, pero también sobre todo en las zonas más altas, achaparrado unos 10-15 cm, densamente ramificado desde la base espinoso con las espinas alteradas e incurvadas. Esta unidad de cobertura vegetal es influenciada por las condiciones de aridez, predominan comunidades de suculentas de la familia Cactaceae, las cuales se distribuyen de manera dispersa sobre las laderas colinosas y montañosas

Fuente: Minam- Geoservidor.

Se adjunta mapa de uso Actual del suelo en el Anexo 07.

Mapa N° 02



Fuente: Elaboración propia - Minam- Geoservidor.

3.5.3 DIVERSIDAD DE FLORA EN LA ZONA

En el área de influencia del proyecto no se ha identificado especies biológicas silvestres en peligro de extinción según D.S. N°043-2006-AG y UICN y CITES, puesto que los componentes del proyecto se ejecutarán en zonas agrícolas y vías de acceso, es por tal motivo no se ha utilizado ninguna metodología, las medidas de mitigación ambiental se implementan en especial para la especie en peligro de extinción.

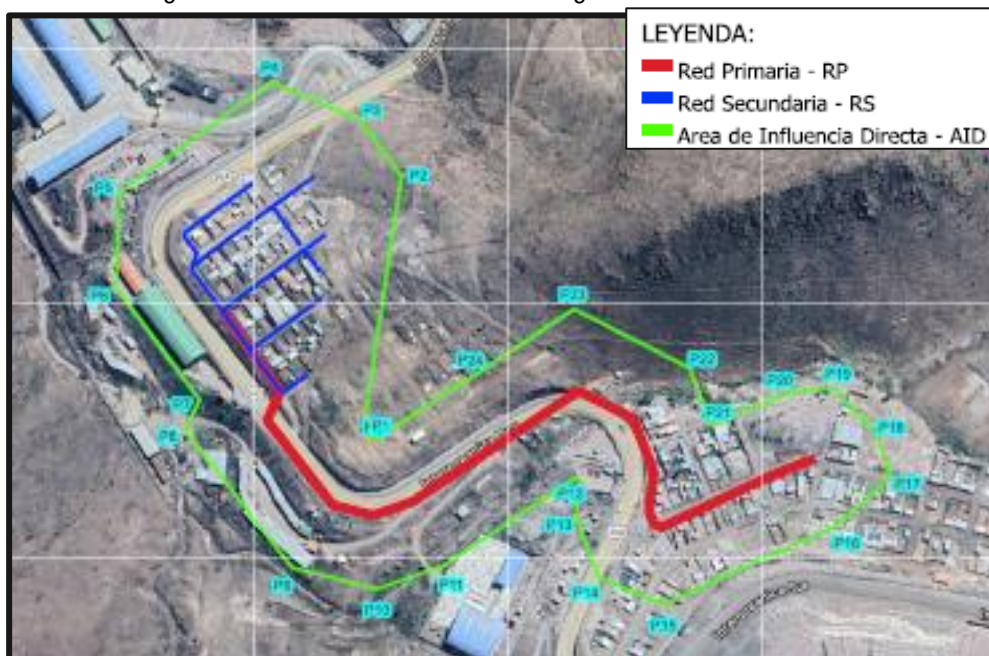

KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Metodología:

Para el presente proyecto se ha utilizado el MUESTREO ALEATORIO SIMPLE, debido a que se dispone de poca información previa acerca de la flora existente en dicha área de operación. Este tipo de muestreo se realiza en áreas cuyas características del medio físico y del medio biótico, son relativamente homogéneas, por lo que no se cree por conveniente estratificar o clasificar el área; asimismo, cuando las condiciones de accesibilidad lo permiten.

- **Método de muestreo:** El método de muestreo se refiere a la determinación del tamaño, forma, número y distribución de las unidades muestrales, tanto para evaluar la diversidad florística, como para evaluar el potencial forestal maderable si se tratara de un bosque. Se ha utilizado el método de cuadrantes de 5 x 20 metros en los puntos más representativos, obteniendo la cobertura de la flora existente en el área ocupada por la línea primaria.

Imagen N° 11: Muestreo de cobertura vegetal en el área de influencia



Resultados

En el presente Cuadro se presentan los resultados obtenidos en campo correspondiente a la flora silvestre existente.

Cuadro N°52 Registro de Flora Existente dentro del Área de Influencia

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	CATEGORIA DE CONSERVACIÓN (D.S. N°043-2006-AG)
<i>Origanum vulgare</i>	Grama	Poaceae	No Categorizado
<i>Opuntia ficus</i>	Tuna	Cactaceae	No Categorizado
<i>Schinus molle</i>	Molle	Anacardiaceae	No Categorizado
<i>Medicago Sativa</i>	Alfalfa	fabáceas o Leguminosae.	No Categorizado
<i>Bidens sp</i>	Chiriro.	Asteraceae	No Categorizado
<i>Malus domestica</i>	Manzana	Rosaceae	No Categorizado


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

<i>Lycopersicon chilense Dunal.</i>	Tomatillo.	<i>Solanaceae</i>	No Categorizado
<i>Opuntia sphaerica</i>	Cactus	Cactaceae	No Categorizado
<i>Tagetes multiflora Kunth.</i>	Chijiña	Asteraceae.	No Categorizado
<i>Cucurbita maxima</i>	Zapallo	Cucurbitales	No Categorizado
<i>Geranium</i>	Geraneo	Geraniaceae	No Categorizado

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

3.5.4 DIVERSIDAD DE FAUNA EN LA ZONA

El Ministerio de Agricultura y Riego, es el órgano normativo y promotor del uso sostenible y conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, responsabilidad que es asumida por la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, tiene como instrumento legal el D.S. N° 004-2014-MINAGRI de uso oficial desde abril del 2014. Al no identificarse especies de Fauna silvestre en peligro de amenazadas según el D.S, puesto que los componentes del proyecto se ejecutarán en zonas agrícolas y vías de acceso, es por tal motivo no se utilizado ninguna metodología.

Pero se va a mencionar a algunas especies más resaltantes identificadas en el área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto, ello previa visita a campo, para lo cual no se ha usado ninguna metodología, solo la visualización e identificación directa.

Cuadro N°53 Identificación de diversidad de Flora

Nombre Científico	Nombre Común	Reino	clase	Orden
<i>Equus africanus</i>	Burro	Animalia	Mammalia	Perissodactyla
<i>Canis Lupus</i>	Perro	Animalia	Mammalia	Carnivora
<i>Ovis orientalis</i>	Oveja	Animalia	Mammalia	Artiodactyla
<i>Bos primigenius</i>	Vaca	Animalia	Mammalia	Artiodactyla
<i>Rhodops Vesper</i>	Picaflor	Animalia	Aves	
<i>Zonotrichia Capensis</i>	Gorrión	Animalia	Aves	Passeriformes
<i>Turdus chiguanco</i>	Chiguanco	Animalia	Aves	Passeriformes
<i>Loxosceles Laeta</i>	Araña	Animalia	Arachnida	Araneae
<i>Solenopsidina invicta</i>	Hormiga	Animalia	Insecta	
Avispa	Avispa	Animalia	Insecta	Hymenoptera
Anthophila	Abeja	Animalia	Insecta	Hymenoptera
<i>Gallus gallus</i>	Gallo	Animalia	Aves	Galliformes
<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	Animalia	Mammalia	Carnivora
<i>Gallus gallus</i>	Gallina	Animalia	Aves	Galliformes

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

3.6 CARACTERIZACION SOCIAL

3.6.1 DEMOGRAFÍA

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el INEI en el año 2017, el distrito de Torata tiene una población total de 6,198 habitantes de las cuales 3,981 habitantes son Hombres entre urbano y rural y 3,305 mujeres entre población Urbana y Rural.

Al mismo tiempo se ha puede observar que el 56.02% (3,692 habitantes) son de sexo masculino y el 43.98% (2,899 habitantes) son de sexo femenino.

CUADRO N°54 POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito y edades simples	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
DISTRITO TORATA	6 198	3 981	2 217	3 305	1 887	1 418	2 893	2 094	799
Menores de 1 año	51	28	23	45	24	21	6	4	2
De 1 a 4 años	258	140	118	206	108	98	52	32	20
De 5 a 9 años	375	185	190	313	152	161	62	33	29
De 10 a 14 años	352	177	175	264	129	135	88	48	40
De 15 a 19 años	282	143	139	165	92	73	117	51	66
De 20 a 24 años	363	216	147	189	109	80	174	107	67
De 25 a 29 años	556	399	157	229	132	97	327	267	60
De 30 a 34 años	740	522	218	387	229	158	353	293	60
De 35 a 39 años	738	536	202	329	195	134	409	341	68
De 40 a 44 años	622	454	168	285	181	104	337	273	64
De 45 a 49 años	441	316	125	169	101	68	272	215	57
De 50 a 54 años	345	229	116	167	99	68	178	130	48
De 55 a 59 años	273	163	110	138	75	63	135	88	47
De 60 a 64 años	245	149	96	147	93	54	98	56	42
De 65 y más años	557	324	233	272	168	104	285	156	129

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Población beneficiaria:

Los beneficiarios con el proyecto ascienden a 213 habitantes tal como se detalla a continuación.

Cuadro N°55: Zonas Beneficiarios

SECTOR	N° VIVIENDAS	N° HABITANTES
Enrique Rusca Torzuelo De Cruzpata	49	213
TOTAL	49	213

Fuente: Expediente técnico.

3.6.2 SALUD

El distrito de Torata, cuenta con 08 establecimientos de salud; de los cuales 5 son administrados por gestión Pública (Ministerio de Salud y Essalud) y 03 por gestión privada (Southern y Quellaveco); de los establecimientos de salud administrados por gestión pública, 04 son del MINSA: de los cuales 03 son de categoría I-1 y 01 de categoría I-3 y 01 es de categoría II-1, 01 es de categoría I-1 y 01 sin categorizar.

CUADRO N°56 Población censada de 3 y más años de edad, por afiliación a algún tipo de seguro de salud, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo e idioma o lengua materna con el que aprendió a hablar en su niñez

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo e idioma o lengua materna con el que aprendió a hablar en su niñez	Total	Afiliado a algún tipo de seguro de salud					Ninguno
		Seguro Integral de Salud (SIS)	ESSALUD	Seguro de fuerzas armadas o policiales	Seguro privado de salud	Otro seguro 1/	
DISTRITO TORATA	6 029	1 020	2 843	23	779	1 060	1 116
Quechua	344	49	217	-	23	78	40
Aimara	810	245	271	1	20	87	247
Ashaninka	3	-	2	-	-	2	1
Shipibo – Konibo	1	-	1	-	-	-	-
Castellano	4 841	721	2 341	22	731	890	820
Otra lengua extranjera 3/	5	-	1	-	3	3	-
Lengua de señas peruanas	1	1	-	-	-	-	-
No escucha / Ni habla	1	1	-	-	-	-	-
No sabe / No responde	23	3	10	-	2	-	8
Hombres	3 886	432	2 176	13	468	886	600
Mujeres	2 143	588	667	10	311	174	516

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

En el área de influencia del proyecto no se ha identificado centros de salud o postas medidas, en caso de emergencias ellos se atienden en el centro de salud de Torata, Moquegua o clínicas privadas locales.

3.6.3 SANEAMIENTO BÁSICO

Según el INEI 2017, indica las viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad del servicio de agua por red pública todos los días de la semana, según provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes.

Cuadro N°57



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Disponen del servicio de agua todos los días de la semana	
		Sí	No
DISTRITO TORATA			
Viviendas particulares	1310	1177	133
Ocupantes presentes	3 493	3 120	373

Fuente: INEI – CENSO 2017.

Según el INEI 2017, Indica que las viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de servicio higiénico en la vivienda, según provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes.

Cuadro N°58

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Servicio higiénico conectado a:								
	Total	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biogestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro 1/
DISTRITO TORATA									
Viviendas particulares	1643	945	141	123	270	52	6	73	33
Ocupantes presentes	4 182	2 544	416	244	581	134	8	157	98

Fuente: INEI – CENSO 2017.

Según el INEI 2017, indica que las viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de alumbrado eléctrico por red pública, según provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes.

Cuadro N°59

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Dispone de alumbrado eléctrico por red pública	
		Sí	No
DISTRITO TORATA			
Viviendas particulares	1643	1303	340
Ocupantes presentes	4 182	3 504	678

Fuente: INEI – CENSO 2017.

Agua Potable y Servicios higiénicos:

El Servicio básico en el Área de Estudio: No se cuenta con el servicio de agua potable y servicios higiénicos. Algunos de los habitantes cuentan con letrinas.

Se tendrá en consideración la instalación de baños químicos portátiles en el área de campamento.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

3.6.4 VIVIENDA

Según el INEI 2017, las viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de alumbrado eléctrico por red pública, según provincia, distrito, área urbana y rural; y tipo de servicio higiénico que tiene la vivienda.

Cuadro N°60

Provincia, distrito, área urbana y rural; y tipo de servicio higiénico que tiene la vivienda	Total	Dispone de alumbrado eléctrico por red pública	
		Sí	No
DISTRITO TORATA	1 643	1 303	340
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	945	890	55
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dent	141	136	5
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	123	58	65
Letrina	270	138	132
Pozo ciego o negro	52	29	23
Río, acequia, canal o similar	6	1	5
Campo abierto o al aire libre	73	27	46
Otro 1/	33	24	9

Fuente: INEI – Censos 2017.

3.6.5 EDUCACIÓN

Se identificaron un total de 34 instituciones educativas, de las cuales 04 no se encuentran en funcionamiento y en ausencia de alumnos (32 funcionales), información que fue obtenida de la página web del Ministerio de Educación para el año 2014. Las siguientes son las instituciones educativas públicas del distrito de Torata, en los niveles: inicial, primaria y secundaria, y la población escolar al año 2014.

Cuadro N°61
Instituciones Educativas públicas del distrito de Torata

Cód. Mod.	Nombre	Nivel	Dirección	Alumnos
225805	155 Santa Teresita	Inicial - Jardín	Calle Piérola 14	70
708511	243 San Martín de Porras	Inicial - Jardín	Calle Manuel C. de la Torre S/N	41
1619808	349	Inicial - Jardín	Mz M	10
1619873	350	Inicial - Jardín	Junta Vec. Anexo Otorá	8
306639	43004	Primaria	Quele	2
306654	43006	Primaria	Tala	8
306688	43009	Primaria	Anexo Coscore	5
306696	43010	Primaria	Ilubaya	3
322263	43021	Primaria	Otorá	6
543710	43132	Primaria	Arondaya	2
837419	43169	Primaria	Torata Alta	10
1767408	Carrusel Mágico	Inicial no escolarizado	Yacango	6
1767428	Dulce Hogar	Inicial no escolarizado	Calle Santa Fortunata S/N	..
1767413	Jesús María	Inicial no escolarizado	Calle Torata S/N	3
550319	José Carlos Mariátegui	Secundaria	Calle Alfonso Ugarte S/N	138

Fuente:
MINEDU – ESCALE.

Según
el INEI
2017 la
poblaci

322222	José Carlos Mariátegui	Primaria	Calle Alfonso Ugarte S/N	149
1767429	Los Optimistas de Coscore	Inicial no escolarizado	Anexo Coscore	..
1767420	Los Pequeños Gigantes	Inicial no escolarizado	Calle Torata S/N	..
1767427	Mi Pequeña Casita	Inicial no escolarizado	Calle Santa Fortunata S/N	..
1769709	Mi Pequeño Universo	Inicial no escolarizado	Torata	8
1767412	Niño Jesús	Inicial no escolarizado	Avenida Torata S/N	4
1362425	San José De Calientes	Primaria	Calientes	8
1376177	San José De Calientes	Inicial - Cuna-Jardín	Calientes	10
1634690	San Juan San June	Inicial - Jardín	San Juan San June S/N	4
1634708	San Juan San June	Primaria	San Juan San June S/N	9
745760	Vidal Herrera Díaz	Secundaria	Calle Yacango S/N	63
322230	Vidal Herrera Díaz	Primaria	Calle Yacango S/N	113
1737003	Virgen De La Candelaria	Inicial no escolarizado	Torata Alta S/N	4

ón censada de 3 y más años de edad, que asiste a una institución educativa, por nivel educativo alcanzado, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y ubicación de la institución educativa.

Cuadro N°62

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y ubicación de la institución educativa	Total	Nivel educativo alcanzado									
		Sin nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica especial	Sup. no univ. incompleta	Sup. no univ. completa	Sup. univ. incompleta	Sup. univ. completa	Maestría / Doctorado
DISTRITO TORATA	1 417	40	219	434	312	1	54	92	144	100	21
En este distrito	962	38	202	400	231	-	17	18	35	19	2
En otro distrito	454	2	17	34	81	1	37	74	109	80	19
En el extranjero	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hombres	776	17	111	208	173	-	29	72	82	65	19
En este distrito	488	16	103	189	131	-	6	16	16	9	2
En otro distrito	288	1	8	19	42	-	23	56	66	56	17
Mujeres	641	23	108	226	139	1	25	20	62	35	2
En este distrito	474	22	99	211	100	-	11	2	19	10	-
En otro distrito	166	1	9	15	39	1	14	18	43	24	2
En el extranjero	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

Fuente: INEI 2017.

En el área de influencia del proyecto no se ha identificado Instituciones educativas que podrían verse afectado por las actividades de ejecución del proyecto.

3.7 CARACTERIZACION ECONOMICO

A) POBLACION OCUPADA POR SECTOR ECONOMICO

Los habitantes de Torata son familias de origen fundamentalmente andino y están adaptados a condiciones climáticas extremas, viven principalmente de la agricultura y Ganadería.

Cuadro N°63 Indicadores de ocupación económica en el área de influencia del proyecto

Ocupación	Porcentaje
En la agricultura	91.00 %
Servidor publico	9.00 %

Fuente: PNUD/Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano, Perú.


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANC
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

B) INGRESO FAMILIAR

El ingreso familiar per cápita del distrito de Torata, de acuerdo al informe sobre desarrollo humano de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es de S/. 508.90 Nuevos Soles y ocupa el ranking 169 a nivel nacional y constituye el distrito con mayor ingreso per cápita familiar en la Provincia Mariscal Nieto.

Cuadro N°64 Ingreso familiar por distritos.

Distrito	Ingreso Familiar Per Cápita	
	Nuevos Soles/Mes	Ranking
Moquegua	401.00	262
Torata	508.90	169
Samegua	382.80	294
Carumas	337.60	420
Cuchumbaya	355.70	386
San Cristóbal	358.50	381

Fuente: PNUD/Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano, Perú.

Cuadro N°65 Ingreso familiar

Número de Usuarios	Ingreso Mensual S/.	%
64	<500	91.00%
6	500 - 1000	9.00%
0	>1000	0%

Fuente: Encuesta realizada por el equipo técnico formulador del proyecto.

La población del área de influencia del proyecto la gran mayoría trabaja en la Municipalidad Distrital de Torata.

CAPITULO IV

PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

4.1 GENERALIDADES

El plan de Participación Ciudadana de la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA), del proyecto “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, comprende la propuesta de medidas de comunicación durante la elaboración del estudio ambiental, durante la ejecución del proyecto y la culminación. Este plan involucra el desarrollo de talleres informativos a la población del área de influencia del proyecto.

Es así que recogiendo los lineamientos de la Decreto Supremo N° 016-2023 – EM, Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, en el Título III, se detalla los Mecanismo de Participación ciudadana aplicables para la etapa antes y durante la elaboración, y/o durante la evaluación del estudio ambiental, IGA o su modificación. Este reglamento nos brinda las pautas para el proceso de participación ciudadana en proyectos de actividades eléctricas, al desarrollar dicho proceso a sido posible recoger la percepción de la ciudadanía en torno a las expectativas y/o preocupaciones que se formulan ante el proyecto, permitiéndonos intercambiar puntos de vista y conocer de manera preliminar la realidad social local y su problemática.

4.2 MARCO NORMATIVO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 27446) Capítulo III, artículos 13° y 14°.
- Decreto Supremo N° 016-2023-EM, Decreto supremo que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas.

4.3 OBJETIVO

4.3.1 OBJETIVO GENERAL

Fomentar la participación ciudadana en todas las formas de organización tomando en cuenta el área de influencia del proyecto denominado: “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

4.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Diseñar mecanismos de participación ciudadana durante la ejecución de este adicional el cual se hará de conocimiento al personal de la obra, autoridades competentes y población aledaña.
- Fortalecer el mecanismo de participación ciudadana durante la ejecución de este adicional, el cual estará a cargo del especialista ambiental de la obra conjuntamente con el residente y supervisión de la obra.

4.4 EJECUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIA

El mecanismo de participación ciudadana que se está empleando para el presente proyecto es el Artículo 17.5 “**Distribución de Materiales Informativos**”, el cual consiste en la entrega de información mediante trípticos, dípticos, infografías, afiches, folletos didácticos, anuncios en la página web del Titular, redes sociales, correos electrónicos u otros medios, con la finalidad de promover la participación de los grupos de interés y explicar de manera sencilla, clara y oportuna, el alcance del proyecto, actividades propuestas, los componentes y factores ambientales susceptibles de ser impactados, los potenciales impactos ambientales, las Medidas de Manejo Ambiental, el Plan de Relaciones Comunitarias, el Plan de Vigilancia Ambiental, entre otros, según corresponda. Para la implementación de este mecanismo de participación ciudadana se siguen las siguientes reglas:

- a) Los materiales informativos deben ser elaborados en el idioma español y de ser el caso, en la lengua predominante de la población involucrada.
- b) Las fuentes de verificación de la implementación de este mecanismo de participación ciudadana consisten en la entrega del ejemplar del material informativo y el registro fotográfico de la distribución realizada, cuando corresponda.

En este caso se optado en entregar afiches informativos, y se cumplido con lo indicado en el literal a y b del artículo 17.5 del Decreto Supremo N° 016-2023 – EM.

4.4.1 POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El proyecto se emplaza en la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA.

4.4.2 GRUPOS DE INTERÉS Y ACTORES SOCIALES

Grupos de Interés

- ✓ Pobladores de la Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata.

Actores Sociales

Los grupos de interés y actores sociales que intervendrán en los eventos de Participación Ciudadana, como parte del proceso de Evaluación de la DIA del Proyecto, reunirán sectores comprendidos en el área de estudio, especialmente aquellos que están circunscritos dentro del Área de Influencia del Proyecto como son los habitantes de la Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

4.4.3 FECHA Y HORA DE DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES INFORMATIVOS

- Fecha de distribución de material informativo:
- Hora: 10:00 am.
- 12 de agosto del 2025

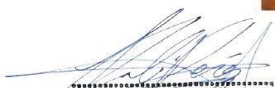
4.4.4 MEDIOS VERIFICABLES (PANEL FOTOGRÁFICO)

Reuniones informativas con el equipo tecnico



Reuniones informativas con el equipo tecnico




KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Poblacion beneficiaria



4.4.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se desarrolló el mecanismo de participación ciudadana en cumplimiento del literal a y b del artículo 17.5 del Decreto Supremo N° 016-2023 – EM, de la Asociación de vivienda Enrique Rusca Terzuolo de Cruzpata.

Recomendaciones

- Se recomienda desarrollar mecanismos de participación ciudadana durante la ejecución del proyecto, a fin de evitar conflictos sociales.

4.4.6 PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

Se ha presentado la Declaración de Impacto Ambiental a la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TORATA (MDT), para conocimiento donde se ha adjuntado el estudio completo el mismo

Se ha presentado la Declaración de Impacto Ambiental a la MUNICIPALIDAD provincial Mariscal Nieto (MPMN), para conocimiento donde se ha adjuntado el estudio completo el mismo.

4.5 PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO

4.5.1 ESTAPA DE PLANIFICACION

La Participación Ciudadana hoy en día es importante por lo que se deberá tener en consideración ciertas pautas antes de iniciar con la ejecución del proyecto, tales como los siguientes:



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CUADRO N°66 CRONOGRAMA DE EJECUCION

Descripción	Primer mes de ejecución			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Informar a los pobladores de la Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata. sobre el inicio de ejecución de la obra.	X			
Convocar a reunión a los pobladores de la Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata, para la selección del personal para que ingresen laboran en la obra.	X	X		
Realizar las coordinaciones, permisos o autorizaciones necesarias para la ejecución del proyecto sin ninguna inconveniencia.	X	X	X	

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

a) LUGAR Y LOCAL PARA LA REALIZACIÓN DEL EVENTO

- ✓ Lugar: Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata, podría ser en los frentes de trabajo o en el campamento.

b) FECHA Y HORA

- ✓ Fecha: en el primer mes (No se puede indicar la fecha con exactitud puesto que no se sabe con certeza la fecha de inicio de ejecución del proyecto).
- ✓ Hora: 8:00 am hasta 10:am

4.5.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE DE LA EJECUCIÓN

En la etapa de ejecución del proyecto, los mecanismos de participación ciudadana que se implementaran se muestran en el siguiente cronograma del PPC. Ello, involucra como actividades lo siguiente:

Cuadro N°67 Cronograma de ejecución de las actividades

Descripción	EJECUCION DE ACTIVIDADES			
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Brindar charlas al personal de la obra respecto a temas de participación ciudadana.	X	X	X	X
Mantener Informados al obrero sobre las medidas de mitigación ambiental consideradas en la DIA.	X	X	X	X
Establecer y hacer cumplir las políticas internas referentes a Participación Ciudadana.	X	X	X	X
Implementar los elementos de participación ciudadana para evitar diferencias entre los compañeros de trabajo.	X	X	X	X
Invitar a la población y autoridades para verificar los avances de la ejecución del proyecto.		X		X
Implementar el buzón de sugerencias el cual está ubicado en el campamento.	X	X	X	X

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- a) LUGAR PARA LA REALIZACIÓN DEL EVENTO: Lugar: Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata, podría ser en los frentes de trabajo o en el campamento.
- b) FECHA Y HORA
- ✓ Fecha: durante la ejecución del proyecto de forma mensual.
 - ✓ Hora: 8:00 am hasta 10:am

EJECUCIÓN DE LAS CHARLAS DE CAPACITACIÓN:

Será impartida mediante, charlas, afiches informativos y videos Ambientales, cuya finalidad de concientizar y educar a todo el personal obrero Calificado y no calificado de la obra y población aledaña, contratistas y autoridades involucradas sobre las medidas de mitigación, prevención y control que se ejecutaran durante el adicional.

El responsable de la ejecución de las charlas de capacitación y concientización ambiental será impartido por el profesional responsable Ambiental de la obra.

CÓDIGO INTERNO DE CONDUCTA DEL TRABAJADOR

De acuerdo a las charlas Informativas que se realicen en la obra, se implementara las normas internas ambientales de cumplimiento obligatorio, de lo contrario deberán ser sancionados. Por cada charla informativa que se brinde se establecerá una norma interna que estará a cargo del responsable ambiental de la obra, quien a la vez deberá dar cumplimiento a las normas internas establecidas. Entre las principales normas internas ambientales de la obra tenemos los siguientes:

- El personal obrero no debe fumar cerca de materiales inflamables ni explosivos con la finalidad de eliminar y minimizar riesgo de incendios evitando de alguna manera la contaminación ambiental.
- Los trabajadores de la obra deben depositar los residuos sólidos en los contenedores según clasificación NTP 900-058-2019 y Ley de gestión integral de Residuos Sólidos y su reglamento y la nueva modificación en propuesta (decreto Ley N°1278).
- Quedará terminantemente prohibido atentar contra la vida de las especies biológicas de fauna y flora de la zona.
- Queda terminantemente prohibido la quema de residuos sólidos.
- No se debe dejar pasivos ambientales en el área de influencia del proyecto o en otros lugares.

CHARLAS AMBIENTALES

Las charlas estarán a cargo del personal técnico ambiental de la obra, quien está en la obligación de brindar charlas diariamente, interdiario o semanal de duración de 5 a 10 minutos, previa coordinación con el encargado de seguridad y salud en el trabajo, las charlas deben de realizarse antes de iniciar con las actividades diarias de la obra. A continuación, se indica algunos de los temas que se pueden tocar en las charlas, el responsable Ambiental de la obra, podría incluir nuevos temas esto según sea la necesidad.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CUADRO N°68 TEMAS DE CAPACITACION

Beneficiarios	Personal de obra	
Temática	Seguridad laboral	- Condiciones ambientales de la zona de trabajo. - Riesgos de trabajo. - Manejo de residuos sólidos generados y residuos líquidos. - Manejo de equipos y materiales. - Manejo de combustibles (abastecimiento y almacenamiento). - Equipos de protección personal. - Reporte de accidentes. - Otros temas que el responsable ambiental de la obra crea por conveniente.
	Salud	- Evaluación médica general. - Higiene personal. - Polvo, contacto con residuos peligrosos y ruido. - Otros temas que el responsable ambiental de la obra crea por conveniente.
	Protección ambiental	- Responsabilidad personal sobre protección ambiental. - Medidas preventivas y/o correctivas - Segregación, tratamiento y disposición de residuos y/o desechos. - Contaminación de agua, aire y suelo - Protección de la flora y fauna de la zona. - Que es medio ambiente - Que es contaminación ambiental - Fuentes de contaminación ambiental en la zona. - La importancia de un Estudio de impacto ambiental en los proyectos de inversión Pública y privadas. - Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. - Clasificación de residuos sólidos según NTP 900-058-2019. - Participación ciudadana. - Conflictos sociales. - Adecuación del área de trabajo e instalaciones provisionales. - Pasivos ambientales. - Contaminación de la atmosfera, causas, consecuencias y acciones preventivas. - Contaminación por partículas en suspensión (PM2.5). - La importancia de la educación, concientización ambiental. - Plan de cierre y/o Abandono. - Evaluación de lo Aprendido. - Código de conducta. - Otros temas que el responsable ambiental de la obra crea por conveniente.
	Procedimientos ante emergencias	- Incendios. - Derrames de combustibles y otros elementos nocivos. - Sismos. - Derrumbes. - Factores humanos causales de accidentes. - Huelgas o paro cívicos. - Accidentes laborales.
Frecuencia	01 charla general a todo el personal al inicio de ejecución del adicional. 01 charlas semanales de 30 minutos de duración a todo el personal, o pueden ser 02 veces a al mes esto según lo determine el especialista ambiental de la obra.	


KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Insumos	Las charlas pueden ser proyectadas para lo cual se requerirá: un proyector y Laptop. Las charlas pueden ser realizadas de forma directa y oral por el responsable del componente ambiental o asistente. También se podría brindar algunos afiches informativos pequeños. Manuales con las reglas de salud, seguridad y ambiente
Responsable	Contratista de la ejecución de la obra, a través del responsable del componente ambiental.

Fuente: Elaboración propia para el Estudio.

Reuniones informativas

Esta actividad se realizará al inicio y al finalizar con la ejecución del proyecto.

CUADRO N°69

TEMAS DE CAPACITACION
▪ Estado situación de la ejecución del proyecto. ▪ Las actividades que se ejecutaron. ▪ Las medidas de mitigación que se ejecutaron y se ejecutarán. ▪ Los inconvenientes. ▪ Compromisos.

Fuente: Elaboración propia para el Estudio.

4.5.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LA CULMINACIÓN DE LA OBRA

Esta actividad se efectuará a la culminación después de la ejecución de las actividades del proyecto se tendrá en consideración las siguientes acciones.

CUADRO N°70 CRONOGRAMA DE EJECUCION

Descripción	Ultimo Mes de ejecución			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Informar a la Población aledañas sobre las medidas de mitigación y adecuación que se tomarán con el fin de dejar pasivos ambientales, que podrían ser perjudiciales a largo plazo.	X			
Informar al personal Obrero sobre el plan de cierre y abandono considerado para el proyecto.	X	X		
Invitar a la Población de la Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata, y autoridades para la Inauguración de la Obra de Electrificación.	X	X	X	

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

LUGAR Y LOCAL PARA LA REALIZACIÓN DEL EVENTO

- ✓ Lugar: Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata.
- ✓ Local: En la Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata y en el Auditorio de la Municipalidad Distrital de Torata de ser necesario.


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

FECHA Y HORA

- ✓ Fecha: Último mes y día de ejecución de la Obra (No se puede indicar la fecha con exactitud puesto que no se sabe con certeza la fecha de inicio y culminación de ejecución del proyecto).
- ✓ Hora: 8:00 am hasta 12:pm



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CAPITULO V

DESCRIPCION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 GENERALIDADES

Este capítulo comprende la identificación, evaluación, valoración y el análisis de los impactos negativos y positivos dentro del área de influencia Directa e Indirecta que generara la ejecución del proyecto a Nivel de Perfil denominada; “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, y su repercusión sobre los factores ambientales, con el propósito de establece las medidas de prevención, Mitigación, Control y Monitoreo, el costo que demandara implementar cada medida preventiva. Es necesaria la descripción de los impactos ambientales considerados en las matrices de identificación, evaluación, valoración y de significancia, del mismo modo establecer las medidas de mitigación, prevención y control.

5.2 OBJETIVO

El propósito del presente capitulo es identificar los impactos positivos y negativos procedentes de las actividades del proyecto en la etapa de construcción, operación, mantenimiento y en la etapa de cierre y abandono, el grado de afectación sobre los factores ambientales físicos, biológicos y socioeconómicos.

5.3 METODOLOGÍA A DESARROLLAR

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernandez -Vitora (2010).

- ✓ Identificación de las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto.
- ✓ Identificación de factores ambientales.
- ✓ Identificación de los Impactos Ambientales.
- ✓ Evaluación de los impactos Ambientales.

5.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Cuadro N°71 Descripción de las Actividades durante la ejecución

ETAPA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
PLANIFICACIÓN	▪ Instalación de cartel de identificación de la obra. ▪ Instalación del Campamento (áreas auxiliares) ▪ Trazo, Nivelación y Replanteo ▪ Movilización y desmovilización
ETAPA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
	Estas actividades son tanto para red primaria y secundaria del proyecto:


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CONSTRUCCION	- Transportes de materiales y herramientas - Excavación de huecos para postes en terreno normal y rocoso - Izaje de poste - Instalación, Relleno y compactación para cimentación de poste - Montaje de armados - Montaje de conductores y accesorios - Instalación de retenidas - Instalación de puesta a tierra - Eliminación de material excedente - Pastoral luminarias y lámparas - Seguridad y salud en el trabajo - Inspección de pruebas. Actividades de cierre de la ejecución de la obra: - Retiro de las Instalaciones provisionales. - Movilización y desmovilización - Limpieza final y adecuación.
ETAPA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
OPERACIÓN	- Puesta en servicio la Red primaria y secundaria. - Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito.
ETAPA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
MANTENIMIENTO	- Instalación y colocación de instalaciones provisionales. - Transporte y Movilización de personal, materiales y equipos. - Actividades de Mantenimiento e inspección de las estructuras y del funcionamiento del sistema eléctrico. - Reparación de estructuras e infraestructuras, por desgaste o daños extraordinarios. - Revisión y limpieza franja de servidumbre, cambio de conductores, aisladores y soportes. - Generación de residuos líquidos y sólidos producto del mantenimiento. - Limpieza y adecuación de áreas usadas provisionalmente.
ETAPA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
ABANDONO	- Retiro de infraestructura eléctrica dañadas - Movilización y desmovilización

Fuente: Elaboración Propia para el Estudio

5.3.2 IDENTIFICACION DE LOS FACTORES

Cuadro N°73 Descripción de factores del Proyecto

Sistemas Ambientales	Componentes Ambientales	FACTOR AMBIENTAL
Medio Físico	Aire	Ruido y Vibraciones. Calidad del Aire.
	Agua	Calidad de Agua.
		Calidad de suelo.


 KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
 Ingeniera Ambiental
 CIP: 277563

	Suelo	
Medio Biológico	Flora	Cobertura vegetal
	Fauna	Diversidad de Fauna
Medio Socioeconómico	Social	Salud
	Económico	Empleo local. Dinámica Comercial.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificados los impactos generados y posibles a generarse sobre el medio físico, biológico y social producto de las actividades en curso, para las diferentes etapas; se procede a valorarlos cuantitativamente, con el fin de poder identificar los aquellos impactos negativos que requerirán adoptar medidas de prevención y mitigación con el objetivo de mantener o reducir su efecto sobre el medioambiente.

El Índice del impacto se define mediante once (11) atributos de tipo cualitativo, tales como: Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad y Recuperabilidad; los cuales se describen a continuación:

A) NATURALEZA

- Impacto positivo (+): En este caso se trata de efectos en provecho del medio ambiente y socioeconómico, que mejoraran indudablemente la calidad del medio ambiente y la calidad de vida de las personas.
- Impacto negativo (-): Son aquellos cuyo efecto se traduce en pérdidas de valor natural, estético- cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales ocasionadas por las actividades de las diferentes etapas de la obra.

CLASIFICACIÓN	SÍMBOLO
Beneficioso	+
Perjudicial	-

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

B) INTENSIDAD (IN)

La intensidad se define como el grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. Esta valoración está comprendida entre afectación mínima (1) y una destrucción total (12).

Valor	Descripción
1	Baja
2	Media
4	Alta
8	Muy Alta
12	Total

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

C) EXTENSIÓN (EX)

Es el porcentaje del área afectada por el impacto específico. Si el impacto tiene un efecto puntual se considera una valoración de 1, si es un impacto que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado, su valoración total es de 8.

En el caso que el efecto sea puntual o no, se produzca en un lugar crucial o crítico, estaremos ante un Impacto de Ubicación Crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Valor	Descripción
1	Puntual
2	Parcial
4	Extenso
8	Total
(+4)	Crítico

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

D) **MOMENTO (MO)**

Tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. El impacto será de manifestación inmediata cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor sea nulo, asignándole un valor de cuatro (4). El impacto de manifestación a corto plazo cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a un año, asignándole un valor de tres (3). Si es un período de tiempo que va de 1 a 10 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 10 años, Largo plazo (1). Si concurriera alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación el impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

Valor	Descripción
1	Largo plazo
2	Medio plazo
3	Corto Plazo
4	Inmediato
(+4)	Crítico

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

E) **PERSISTENCIA (PE)**

Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta su desaparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción. El impacto temporal permanece sólo por un tiempo limitado, haya finalizado o no la acción, entre un intervalo de 1 a 10 años. Por otro lado, el impacto permanente no cesa de manifestarse de manera continua durante un tiempo ilimitado, probablemente entre 11 a 15 años. Cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula, se considera como un efecto Fugaz o Momentáneo y toma un valor de uno (1).

Valor	Descripción
1	Fugaz o Efímero
1	Momentáneo
2	Temporal o Transitorio
3	Pertinaz o Persistente
4	Permanente y Constante

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

F) REVERSIBILIDAD (RV)

Posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deje de actuar sobre el medio. El impacto reversible cuando el factor ambiental alterado pueda retornar, sin intervención humana, a sus condiciones originales en un período inferior a 15 años. Si es a Corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2), y a Largo Plazo (3). Los intervalos de tiempo que comprenden estos períodos, son los mismos asignados para el atributo anterior. El impacto será irreversible cuando el factor ambiental alterado no puede retornar, sin intervención humana, a sus condiciones originales en un período inferior a 15 años.

Valor	Descripción
1	Corto Plazo
2	Medio Plazo
3	Largo Plazo
4	Irreversible

Fuente: Conesa Fernández-Vitara. 2010.

G) SINERGIA (SI)

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de 2 o más efectos simples; asimismo, incluye aquel efecto cuyo modo de acción induce con el tiempo a la aparición de otros nuevos, de superior manifestación.

Valor	Descripción
1	Sin sinergismo o Simple
2	Sinergismo moderado
4	Muy sinérgico

Fuente: Conesa Fernández-Vitara. 2010.

H) ACUMULACIÓN (AC)

Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Valor	Descripción
1	Simple
4	Acumulativo

Fuente: Conesa Fernández-Vitara. 2010.

I) EFECTO (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. Por otro lado, se trata de un efecto indirecto cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción.

Valor	Descripción
1	Indirecto o Secundario
4	Directo o Primario

Fuente: Conesa Fernández-Vitara. 2010.

J) PERIODICIDAD (PR)

Regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

Valor	Descripción
1	Irregular (Aperiódico o Esporádico)
2	Periódico o de Regularidad Intermitente
4	Continuo

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

K) RECUPERABILIDAD (RE)

Posibilidad que el factor retorne a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (aplicación de medidas correctoras o de remediación).

Valor	Descripción
1	Recuperable de manera inmediata
2	Recuperable a corto plazo
3	Recuperable a mediano plazo
4	Recuperable a largo plazo
4	Mitigable, susceptible y compensable
8	Irrecuperable

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

Cuadro N°74: Resumen

ATRIBUTOS	DESCRIPCION	VALOR	ATRIBUTOS	DESCRIPCION	VALOR
Naturaleza (N)	Beneficioso	(-) 1	Reversibilidad (RV)	Corto Plazo	1
	Perjudicial	(+) 1		Mediano Plazo	2
Intensidad (IN)	Baja	1		Largo Plazo	3
	Media	2		Irreversible	4
	Alta	4	Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Muy Alta	8		Sinérgico Moderado	2
	TOTAL	12		Muy Sinérgico	4
Extensión (EX)	Puntual	1	Acumulación (AC)	Simple	1
	Parcial	2		Acumulativo	4
	Extenso	4	Efecto (EF)	Indirecto o Secundario	1
	Total	8		Directo o Primario	4
	Crítica	(+4)	Periodicidad (PR)	Irregular	1
Momento (MO)	Largo Plazo	1		Periódico	2
	Medio Plazo	2		Continuo	4
	Corto Plazo	3	Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
	Inmediato	4		Corto Plazo	2
	Crítico	(+4)		Mediano Plazo	3
Persistencia (PE)	Fugaz/Momentáneo	1		Largo Plazo	4
	Temporal	2		Mitigable	4
	Persistente	3		Irrecuperable	8
	Permanente	4	IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)		
			$I = \pm 3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$		

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernandez -Vitora (2010).

L) **IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)**

Es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental y viene representada por un número que se deduce mediante una fórmula que está en función del valor asignado a los símbolos considerados:

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

Para el cálculo de la importancia se empleó una ecuación de la cual se obtuvo un valor que indica la magnitud de importancia según un impacto positivo y/o negativo (Conesa et al., 2010, p. 255).

La Importancia del Impacto toma valores entre 13 y 100, y presenta valores intermedios entre 40 y 60, cuando se da alguna de las circunstancias siguientes:

- ✓ Intensidad total y afección mínima de los restantes símbolos.
- ✓ Intensidad muy alta o alta y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- ✓ Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos. Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

En cuanto a los impactos los valores menores a 25 son considerados como leves o irrelevantes, valores entre 25 y 50 se consideran moderados, entre 75 y 50 son considerados severos y como críticos los mayores a 75 (Conesa et al., 2010, p. 254).

Considerando que cada factor representa solo una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente. Con este fin se atribuye a cada factor un peso, expresado en las UIP, las cuales toman en cuenta la importancia que tiene cada factor ambiental en el sitio donde se desarrolla el proyecto.

En definitiva, la matriz quedara conformada con las siguientes categorías:

Cuadro N°75

VALOR O PONDERACIÓN	CALIFICATIVO	CATEGORÍA
<25	BAJO	BAJO
$25 \leq < 50$	MODERADO	MODERADO
$50 \geq < 75$	SEVERO	SEVERO
≥ 75	CRITICO	CRITICO
Los Valores con Signo + se consideran de impacto nulo		Impactos Nulos (+)

Fuente: Conesa Fernández-Vitora. 2010.

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.

5.3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Cuadro N°76 Matriz de identificación de los impactos ambientales-Etapa de Planificación y construcción

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Etapa de Planificacion				Etapa de Construccion													Actividades de cierre de la ejecución de la obra		
			Instalación de cartel de identificación de la obra.	Instalación del Campamento (áreas auxiliares)	Trazo, Nivelación y Replanteo	Movilización y desmovilización	Transportes de materiales y herramientas	Excavación de huecos para postes en terreno normal y rocoso	Izaje de poste	Instalación, Relleno y compactación para	Montaje de armados	Montaje de conductores y accesorios	Instalación de retenidas	Instalación de puesta a tierra	Eliminación de material excedente	Pastoral luminarias y lámparas	Seguridad y salud en el trabajo	Inspección de pruebas	Retiro de las Instalaciones provisionales.	Movilización y desmovilización	Limpieza final y adecuación.	
FISCO	Aire	Ruido y Vibraciones.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Calidad del Aire.		-		-	-	-	-						-				-	-	-	
	Agua	Calidad de Agua.		-		-									-				-	-		
	Suelo	Calidad de suelo.		-				-		-										-	+	
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal		-			-		-					-	-				-		+	
	Fauna	Diversidad de Fauna		-		-	-	-	-	-	-			-	-				-	-	+	
Socioeconómico	Social	Salud		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	+	
	Económico	Empleo local.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		Dinámica Comercial.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

Cuadro N°77 Matriz de identificación de los impactos ambientales-Etapa de operación, mantenimiento y abandono

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Etapa de Operación		Etapa de Mantenimiento								Etapa de Abandono	
			Puesta en servicio la Red primaria y secundaria.	Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito.	Instalación y colocación de instalaciones provisionales.	Transporte y Movilización de personal, materiales y equipos.	Actividades de Mantenimiento e inspección de las estructuras y del funcionamiento del sistema eléctrico	Reparación de estructuras e infraestructuras, por desgaste o daños extraordinarios.	Revisión y limpieza franja de servidumbre, cambio de conductores, aisladores y soportes.	Generación de residuos líquidos y sólidos producto del mantenimiento.	Limpieza y adecuación de áreas usadas provisionalmente.	Retiro de infraestructura eléctrica dañada.	Movilización y desmovilización	
FÍSICO	Aire	Ruido y Vibraciones.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Calidad del Aire.			-	-				-		-	-	
	Agua	Calidad de Agua.			-						-			
	Suelo	Calidad de suelo.			-		-	-		-	+	-		
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal			-				-	-	+	-		
	Fauna	Diversidad de Fauna		-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
Socioeconómico	Social	Salud	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
	Económico	Empleo local.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		Dinámica Comercial.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

5.3.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Cuadro N°78 Matriz de Evaluación de impactos Ambientales en la etapa de Planificación

Componentes Ambientales			Etapas de Planificacion																																																		
Medio	Componente	Factor Ambiental	Instalación de cartel de identificación de la obra.												Instalación del Campamento (áreas auxiliares)												Trazo, Nivelación y Replanteo												Movilización y desmovilización														
			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
Físico	Aire	Ruido y Vibraciones.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22			
		Calidad del Aire.													-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22													-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22			
	Agua	Calidad de Agua.												-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19													-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19				
	Suelo	Calidad de suelo.												-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22																												
Biológico	Flora	Cobertura vegetal											-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19																													
	Fauna	Diversidad de Fauna											-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19																	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	
Socioeconómico	Social	Salud											-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22																	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	
	Económico	Empleo local.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22			
		Dinámica Comercial.	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23			

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

Cuadro N°79 Matriz de Evaluación de impactos Ambientales en la etapa de construcción

[illegible]

Componentes Ambientales			Etapas de Construcción																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Medio	Componente	Factor Ambiental	Montaje de armados												Montaje de conductores y accesorios												Instalación de retenidas												Instalación de puesta a tierra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Físico	Aire	Ruido y Vibraciones.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Calidad del Aire.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	Agua	Calidad de Agua.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Suelo	Calidad de suelo.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

[illegible][illegible]

Cuadro N°80: Matriz de Evaluación de impactos Ambientales en la etapa de Operación

Componentes Ambientales			Etapas de Operación																									
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Puesta en servicio la Red primaria y secundaria.													Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito.												
			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		
FISICO	Aire	Ruido y Vibraciones.													-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22		
		Calidad del Aire.																										
	Agua	Calidad de Agua.																										
	Suelo	Calidad de suelo.																										
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal																										
	Fauna	Diversidad de Fauna													-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23		
Socioeconómico	Social	Salud	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27		
	Económico	Empleo local.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22		
		Dinámica Comercial.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22		

Fuente: Elaboración propia para la DIA.


KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Cuadro N°81 Matriz de Evaluación de impactos Ambientales en la etapa de Mantenimiento

[illegible]

Componentes Ambientales			Etapas de Mantenimiento																																			
Medio	Componente	Factor Ambiental	Revisión y limpieza franja de servidumbre, cambio de conductores, aisladores y postes.												Generación de residuos líquidos y sólidos producto del mantenimiento.												Limpieza y adecuación de áreas usadas provisionalmente.											
			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Físico	Aire	Ruido y Vibraciones.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22
		Calidad del Aire.																																				
	Agua	Calidad de Agua.																								-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	
	Suelo	Calidad de suelo.													-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27
Biológico	Flora	Cobertura vegetal	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27
	Fauna	Diversidad de Fauna	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27
Socioeconómico	Social	Salud	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27
	Económico	Empleo local.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
		Dinámica Comercial.	+	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

Cuadro N°82 Matriz de Evaluación de impactos Ambientales en la etapa de abandono

Componentes Ambientales			Etapas de Abandono																							
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Retiro de infraestructura eléctrica dañada												Movilización y desmovilización											
			N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	N	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
FISICO	Aire	Ruido y Vibraciones.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22
		Calidad del Aire.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	22
	Agua	Calidad de Agua.																								
	Suelo	Calidad de suelo.	-	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	23												
BIOLO GICO	Flora	Cobertura vegetal	-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23												
	Fauna	Diversidad de Fauna	-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23	-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23
Socioeco nómico	Social	Salud	-	1	2	4	2	2	2	1	1	1	4	24	-	1	2	4	2	2	2	1	1	1	4	24
	Económico	Empleo local.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
		Dinámica Comercial.	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

A) RESUMEN DE VALORACIÓN

Cuadro N°83 Etapa de Planificación

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Etapa de Planificación			
			Instalación de cartel de identificación de la obra.	Instalación del Campamento (áreas auxiliares)	Trazo, Nivelación y Replanteo	Movilización y desmovilización
FISICO	Aire	Ruido y Vibraciones.	19	22	22	22
		Calidad del Aire.		22		22
	Agua	Calidad de Agua.		19		19
	Suelo	Calidad de suelo.		22		
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal		19		
	Fauna	Diversidad de Fauna		19		19
Socioeconómico	Social	Salud		22		19
	Económico	Empleo local.	22	22	22	22
		Dinámica Comercial.	23	23	23	23

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

RESULTADO:

Calificativo	Valor o Ponderación	Etapa de Planificación
BAJO	<25	14
MODERADO	25 ≤ <50	0
SEVERO	50 ≤ <75	0
CRITICO	≥75	0
Impactos Nulos (+)		8

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

Cuadro N°84 Etapa de Construcción

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Etapa de Construcción												Etapa de Construcción		
			Transportes de materiales y herramientas	Excavación de huecos para postes en terreno normal y rocoso	Izaje de poste	Instalación, Relleno y compactación para cimentación de poste	Montaje de armados	Montaje de conductores y accesorios	Instalación de retenidas	Instalación de puesta a tierra	Eliminación de material excedente	Pastoral luminarias y lámparas	Seguridad y salud en el trabajo	Inspección de pruebas	Retiro de las Instalaciones provisionales.	Movilización y desmovilización	Limpieza final y adecuación.
FÍSICO	Aire	Ruido y Vibraciones.	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22			22	22	22
		Calidad del Aire.	22	22							22				22	22	
	Agua	Calidad de Agua.									19				19	19	
	Suelo	Calidad de suelo.		23		23				23	23				23		27
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal	23		23						23						27
	Fauna	Diversidad de Fauna	19	23	23	23				23	23				23	23	27
Socioeconómico	Social	Salud	19	19	19	19	19	19	19	19	24	24			24	24	27
	Económico	Empleo local.	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		Dinámica Comercial.	23	23	23	23	23	23	23	23	25	25	25	25	25	25	23

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

RESULTADO:

Calificativo	Valor o Ponderación	Etapa de Construcción
BAJO	<25	49
MODERADO	25 ≤ <50	0
SEVERO	50 ≥ <75	0
CRITICO	≥75	0
Impactos Nulos (+)		34

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

Cuadro N°85 Etapa de Operación y Mantenimiento

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Etapa de Operación		Etapa de Mantenimiento							Etapa de Abandono	
			Puesta en servicio la Red primaria y secundaria.	Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito.	Instalación y colocación de instalaciones provisionales.	Transporte y Movilización de personal, materiales y equipos.	Actividades de Mantenimiento e inspección de las estructuras y del funcionamiento del sistema eléctrico	Reparación de estructuras e infraestructuras, por desgaste o daños extraordinarios.	Revisión y limpieza franja de servidumbre cambio de conductores, aisladores y soportes.	Generación de residuos líquidos y sólidos producto del mantenimiento.	Limpieza y adecuación de áreas usadas provisionalmente.	Retiro de infraestructura eléctrica dañadas	Movilización y desmovilización
FÍSICO	Aire	Ruido y Vibraciones.		22	22	22	22	22	22	0	22	22	22
		Calidad del Aire.			22	22				19		22	22
	Agua	Calidad de Agua.			19						19		
	Suelo	Calidad de suelo.			22		22	22		19	27	23	
BIOLÓGICO	Flora	Cobertura vegetal			19				19	19	27	23	
	Fauna	Diversidad de Fauna		23	19	19	19	19	19	19	27	23	23
Socioeconómico	Social	Salud	27	27	22	19	22	22	22	19	27	24	24
	Económico	Empleo local.	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		Dinámica Comercial.	22	22	22	22	22	22	22	22	22	25	25

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

RESULTADO:

Calificativo	Valor o Ponderación	ETAPA DE OPERACIÓN	ETAPA DE OPERACIÓN	ETAPA DE ABANDONO
BAJO	<25	2	30	10
MODERADO	25 ≤ <50	0	0	0
SEVERO	50 ≥ <75	0	0	0
CRÍTICO	≥75	0	0	0
Impactos Nulos (+)		6	18	4

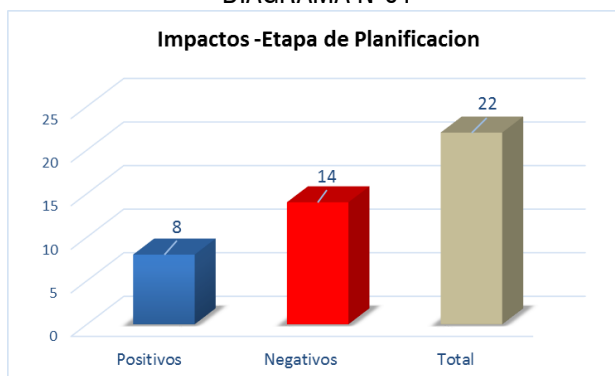
Fuente: Elaboración propia para la DIA.

B) DESCRIPCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

☒ Resultado de Identificación de Impactos Ambientales:

En la etapa de Planificación se ha identificado un total de 22 impactos, de los cuales 14 son impactos negativos y 8 son impactos positivos.

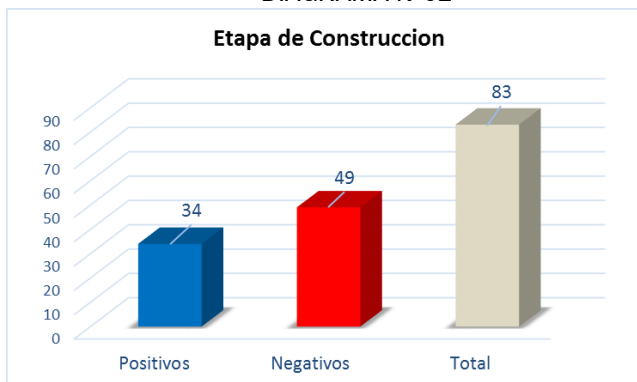
DIAGRAMA N°01



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Construcción se ha identificado un total de 83 impactos, de los cuales 49 son impactos negativos y 34 son impactos positivos Nulos.

DIAGRAMA N°02



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Operación se ha identificado un total de 8 impactos, de los cuales 2 son impactos negativos y 6 son impactos positivos.

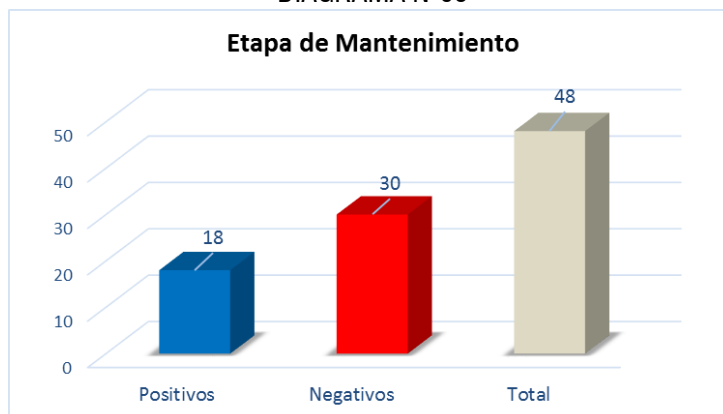
DIAGRAMA N°03



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Mantenimiento se ha identificado un total de 48 impactos, de los cuales 30 son impactos negativos y 18 son impactos positivos.

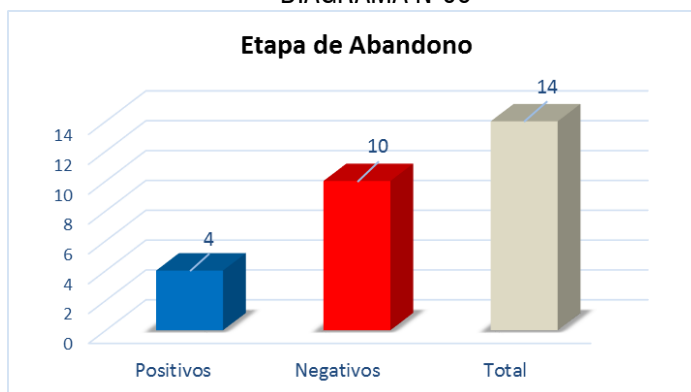
DIAGRAMA N°05



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Abandono se ha identificado un total de 14 impactos, de los cuales 10 son impactos negativos y 4 son impactos positivos Nulos.

DIAGRAMA N°06

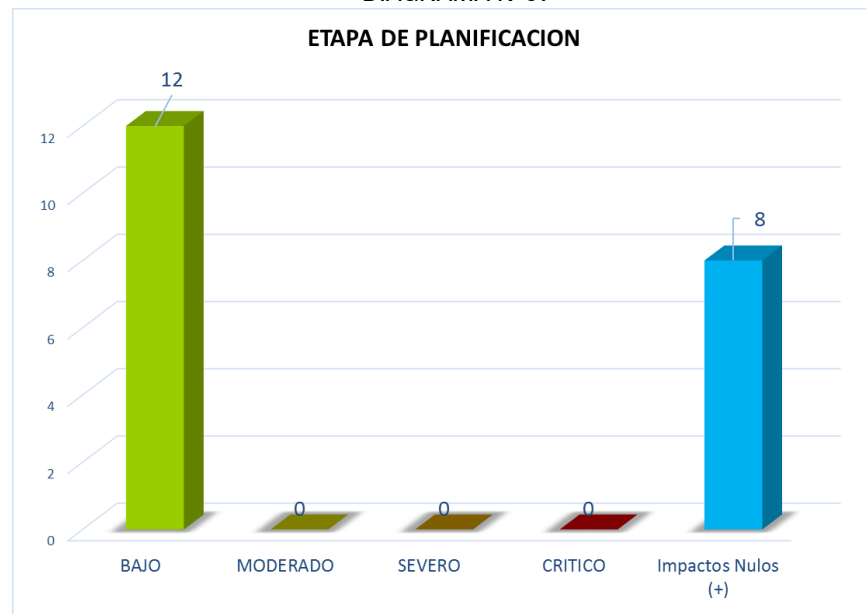


FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

☒ Resultado de Evaluación de Impactos Ambientales:

En la etapa de Planificación se ha identificado impactos de naturaleza Negativa (-), todos de nivel bajo, procedentes del desarrollo de las actividades comprendidas en la presente etapa, también se ha identificado impactos positivos por ende son considerados nulos. De los 22 impactos identificados 14 son impactos Negativos bajos y 8 impactos positivos considerados como nulo.

DIAGRAMA N°07

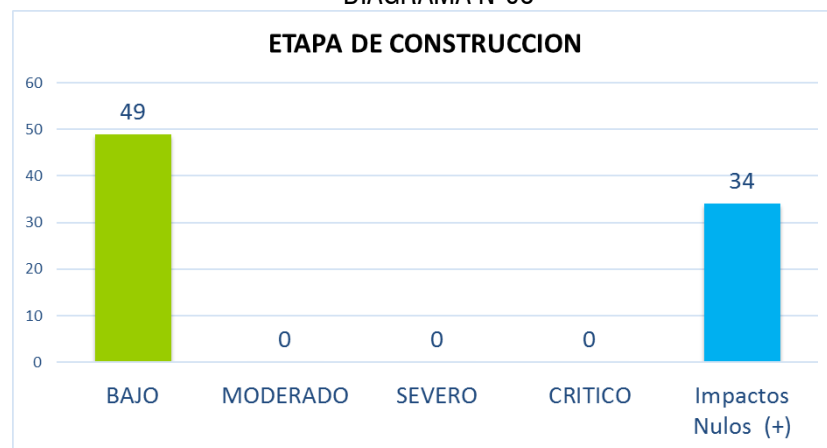


FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de construcción se ha identificado impactos de naturaleza Negativa (-), por el desarrollo de las actividades comprendidas en la presente etapa, el cual se presentará con intensidad baja, cuya extensión parcial, con un momento inmediato, de persistencia Temporal de reversibilidad mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, cuyo efecto es indirecto, de periodicidad irregular y de recuperabilidad mitigable.

De los 83 impactos identificados 49 son impactos Negativos bajos y 34 impactos positivos considerados como nulo.

DIAGRAMA N°08

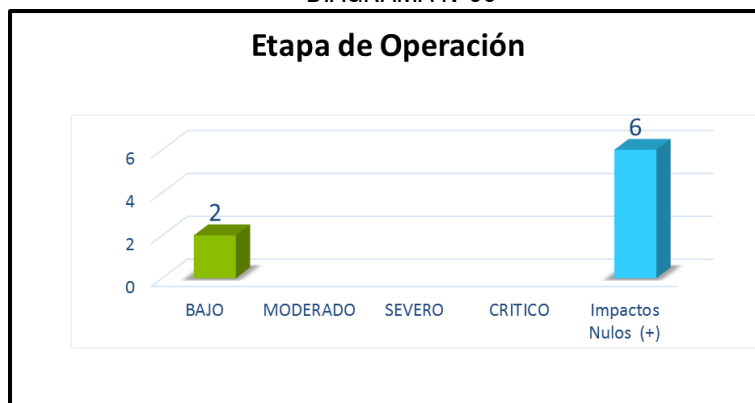


FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Operación se ha identificado impactos de naturaleza Negativa (-), por el desarrollo de las actividades comprendidas en la presente etapa, el cual se presentará con intensidad baja, cuya extensión parcial, con un momento inmediato, de persistencia Temporal de reversibilidad mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, cuyo efecto es indirecto, de periodicidad irregular y de recuperabilidad mitigable. La gran mayoría de impactos son de naturaleza Positivos.

De los 8 impactos identificados 2 son impactos Negativos bajos y 6 impactos positivos considerados como nulo.

DIAGRAMA N°09

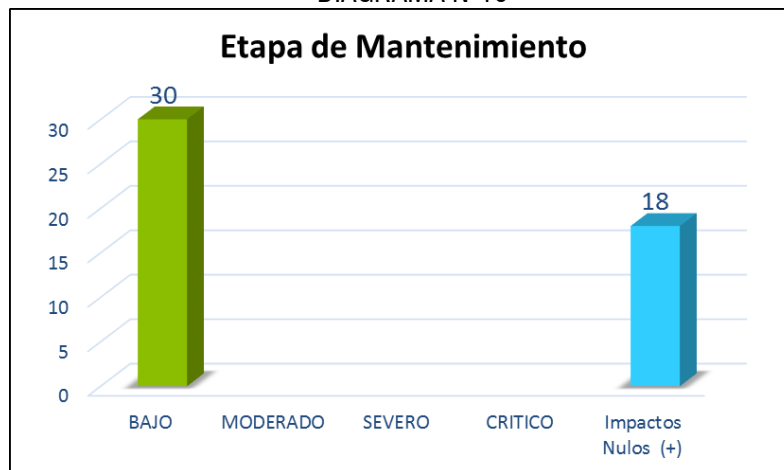


FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Mantenimiento se ha identificado impactos de naturaleza Negativa (-), por el desarrollo de las actividades comprendidas en la presente etapa, el cual se presentará con intensidad baja, cuya extensión parcial, con un momento inmediato, de persistencia Temporal de reversibilidad mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, cuyo efecto es indirecto, de periodicidad irregular y de recuperabilidad mitigable.

De los 48 impactos identificados 30 son impactos Negativos bajos y 18 impactos positivos considerados como nulo.

DIAGRAMA N°10

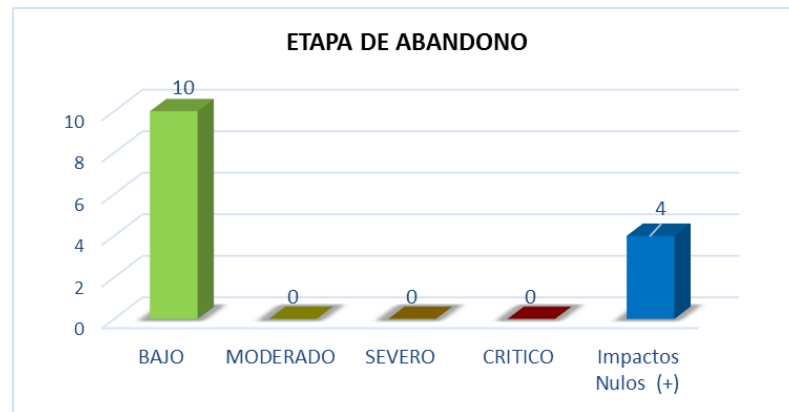


FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Abandono se ha identificado impactos de naturaleza Negativa (-), por el desarrollo de las actividades comprendidas en la presente etapa, el cual se presentará con intensidad baja, cuya extensión parcial, con un momento inmediato, de persistencia Temporal de reversibilidad mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, cuyo efecto es indirecto, de periodicidad irregular y de recuperabilidad mitigable.

De los 14 impactos identificados 7 son impactos Negativos bajos y 4 impactos positivos considerados como nulo.

DIAGRAMA N°11



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

CUADRO N°86 Resumen de impactos ambientales

Etapa de Planificación	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Mantenimiento	Etapa de abandono
- Incremento del nivel de ruido y vibraciones. - Generación de gases atmosféricos y material particulado y afectación de la calidad de aire. - Alteración de la calidad del suelo. - Afectación de la cobertura vegetal y la diversidad fauna de la zona. - Afectación de la salud. - Generación de empleo. - Contratación de bienes y servicios locales.	- Incremento del nivel de ruido y vibraciones. - Generación de gases atmosféricos y material particulado y afectación de la calidad de aire. - Alteración de la calidad del suelo. - Afectación de la cobertura vegetal y la diversidad fauna de la zona. - Afectación de la salud. - Generación de empleo. - Contratación de bienes y servicios locales.	- Incremento del nivel de ruido y vibraciones. - Afectación de la diversidad fauna de la zona. - Generación de empleo. - Contratación de bienes y servicios locales.	- Incremento del nivel de ruido y vibraciones. - Generación de gases atmosféricos y material particulado y afectación de la calidad de aire. - Alteración de la calidad del suelo. - Afectación de la cobertura vegetal y la diversidad fauna de la zona. - Afectación de la salud. - Generación de empleo. - Contratación de bienes y servicios locales.	- Incremento del nivel de ruido y vibraciones. - Generación de gases atmosféricos y material particulado y afectación de la calidad de aire. - Alteración de la calidad del suelo. - Afectación de la cobertura vegetal y la diversidad fauna de la zona. - Afectación de la salud. - Generación de empleo. - Contratación de bienes y servicios locales.

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

CAPITULO VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 GENERALIDADES

Las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales o también denominados plan de mitigación ambiental (PMA) buscan establecer las acciones técnicas que deberán aplicarse para evitar la contaminación ambiental. Se debe tener en consideración la implementación de un programa de concientización ambiental para el personal, con el propósito de la toma de conciencia sobre los malos hábitos y la repercusión de sus acciones sobre los elementos ambientales.

Posterior a la identificación, evaluación, valoración y determinar la Significancia del impacto, análisis de los resultados de la Elaboración de las Matrices, se concluye que la ejecución de las diversas actividades de la Obra proyectada en las etapas de construcción, operación y Mantenimiento ocasionara impactos Ambientales directos e indirectos, negativos y positivo, dentro del área de Influencia del proyecto, motivo por el cual es necesario implementar las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales, como un instrumento de gestión ambiental que nos permitirá diseñar y facilitar la aplicación de medidas destinadas a prevenir, mitigar o controlar los Impactos Ambientales Negativos que se generaran por las actividades del proyecto; “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”.

Es necesario cumplir con los lineamientos técnicos legales durante la ejecución, operación y mantenimiento del proyecto, que permitirá asegurar un manejo ambiental adecuado.

6.2 OBJETIVO

6.2.1 OBJETIVO GENERAL

Evitar y/o disminuir los efectos adversos de las actividades del proyecto, cualquiera sea su fase de ejecución.

6.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer medidas de prevención, mitigación y corrección y de ser el caso se deberá tener en cuenta la compensación de los efectos perjudiciales o dañinos que pudieran resultar de las actividades de construcción y operación de la obra sobre los componentes ambientales y sociales.
- Establecer medidas y acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales y sociales sobre la integridad y estabilidad de la obra.



KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

6.3 RESPONSABLE

El responsable del cumplimiento de las acciones de prevención, mitigación y control de impactos ambientales será encargado del componente ambiental de la obra, por lo que se sugiere se contrate a un ingeniero Ambiental

6.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de prevención de los impactos ambientales buscan instituir las acciones técnicas que deberán emplearse a fin de evitar la contaminación ambiental; por lo que se deberá considerar la implementación de estas medidas durante las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento; ya que durante estas etapas se generaran impactos ambientales directos e indirectos, negativos y positivos, básicamente en el área de Influencia directa e indirecta del proyecto.

6.4.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Lugar de aplicación:** En el área de influencia del proyecto Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata.
- **Responsable de ejecución:** Municipalidad Distrital de Torata a través del especialista ambiental.
- **Medios de verificación:** Supervisión, Informes Mensuales Ambientales, fotografías y fichas técnicas.

Cuadro N°87

Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Ruido y Vibraciones
Aspecto ambiental	Generación de Ruido y Vibraciones
Impacto ambiental	Incremento del nivel de ruido y vibraciones
Medidas de prevención	- Verificar que los vehículos y equipos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento a través de Revisiones técnicas (Frecuencia: Semanal). - Evitar los trabajos nocturnos (Frecuencia: diario).
Medidas de mitigación	- Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).
Corregir	- Retirar los vehículos que generen altos niveles de ruido y vibraciones, para su mantenimiento (Frecuencia: Si se diera el caso).
Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Calidad del Aire.
Aspecto ambiental	Generación de gases y polvo
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de Aire
Medidas de prevención	- Evitar hacer exceso movimiento de tierra (Frecuencia: diario). - Verificar que los vehículos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento (Frecuencia: Semanal). - Capacitar al personal obrero en calidad de aire (Frecuencia: Semanal). - Se Prohíbe la quema de los residuos sólidos (Frecuencia:


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

	diario).
Medidas de mitigación	- Riego y humedecimiento (Frecuencia: mensual). - Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
Componente Ambiental	Agua
Factor Ambiental	Calidad de Agua.
Aspecto ambiental	Riego y humedecimiento
Impacto ambiental	Alteración del régimen hídrico
Medidas de prevención	- Se Adquiera agua para riego y humedecimiento del área donde se hará movimiento de tierra o instalaciones provisionales al igual que las vías de acceso a fin de prevenir y controlar la emisión de Polvo (Frecuencia según la necesidad). - Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal).
Componente Ambiental	Suelo
Factor Ambiental	Calidad de suelo
Aspecto ambiental	Generación de residuos solidos
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del suelo
Medidas de prevención	- Prohibido eliminar los RRSS peligroso y no peligrosos, se hará la adecuada disposición final, a fin de evitar impactos sobre el suelo (Frecuencia: diario). - Capacitaciones (Frecuencia: semanal). - Colocar los contenedores de RR. SS (Frecuencia: diario). - Hacer una adecuada disposición final de los RR. SS (Frecuencia: Diario). - Manejo de Material excelente (Frecuencia: Semanal).
Medidas de mitigación	- Retirar los suelos contaminados por hidrocarburo, aceites o grasas.
Componente Ambiental	Flora
Factor Ambiental	Cobertura vegetal
Aspecto ambiental	Retiro de vegetación
Impacto ambiental	Alteración de la cobertura vegetal
Medidas de prevención	- Prohibido la quema de la flora (Frecuencia: diario). - Capacitar al personal obrero en Cobertura vegetal de la zona (Frecuencia: semanal). - Colocar los contenedores de RR. SS, para un manejo adecuado y una adecuada disposición final (Frecuencia: diario).
Medidas de mitigación	- Colocar letreros ambientales (Frecuencia: diario). - Recojo de RR.SS. (Frecuencia: diario).
Componente Ambiental	Fauna
Factor Ambiental	Diversidad de Fauna
Aspecto ambiental	Fauna de la zona
Impacto ambiental	Alteración de la diversidad de fauna de la zona
Medidas de prevención	- Medidas de manejo de diversidad de fauna de la zona (Frecuencia: semanal). - Capacitar al personal sobre el manejo de la fauna de la zona


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

	(Frecuencia: Semanal).
Medidas de mitigación	- Colocar letreros ambientales (Frecuencia: diario). - Prohibido la caza de la fauna de la zona (Frecuencia: diario).
Componente	Social
Factor	Salud
Aspecto	Salud del personal obrero y población aledaña
Impacto	Alteración de la salud de las personas
Medidas de prevención	- Adquisición de los quipos de protección personal-EPP (Frecuencia: semanal).
Medidas de mitigación	- Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
Componente	Económico
Factor	Empleo local.
Aspecto	Generar empleo
Impacto	Contratación de mano de obra local
Medidas de prevención	- Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal). - Dar prioridad a la contratación de mano de obra (Frecuencia: según la necesidad).
Medidas de mitigación	- Contratar mano de obra local (Frecuencia: según la necesidad).
Componente	Económico
Factor	Dinámica Comercial
Aspecto	Compras locales
Impacto	Contratación de servicio comercial local
Medidas de prevención	- Dar prioridad a la contratación de material, herramientas o insumos a nivel local (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- Contratar a los proveedores de la zona (Frecuencia: según la necesidad).

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

6.4.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Lugar de aplicación:** En el área de influencia del proyecto Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata.
- **Responsable de ejecución:** Municipalidad Distrital de Torata a través del especialista ambiental.
- **Medios de verificación:** Supervisión, Informes Mensuales Ambientales, fotografías y fichas técnicas.

Cuadro N°88

Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Ruido y Vibraciones
Aspecto ambiental	Generación de Ruido y Vibraciones



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Impacto ambiental	Incremento del nivel de ruido y vibraciones
Medidas de prevención	- Verificar que los vehículos y equipos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento a través de Revisiones técnicas (Frecuencia: Semanal). - Evitar los trabajos nocturnos (Frecuencia: diario).
Medidas de mitigación	- Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).
Corregir	- Retirar los vehículos que generen altos niveles de ruido y vibraciones, para su mantenimiento (Frecuencia: Si se diera el caso).
Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Calidad del Aire.
Aspecto ambiental	Generación de gases y polvo
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de Aire
Medidas de prevención	- Evitar hacer exceso movimiento de tierra (Frecuencia: diario). - Verificar que los vehículos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento (Frecuencia: Semanal). - Capacitar al personal obrero en calidad de aire (Frecuencia: Semanal). - Se Prohíbe la quema de los residuos sólidos (Frecuencia: diario).
Medidas de mitigación	- Riego y humedecimiento (Frecuencia: mensual). - Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
Componente Ambiental	Agua
Factor Ambiental	Calidad de Agua.
Aspecto ambiental	Riego y humedecimiento
Impacto ambiental	Alteración del régimen hídrico
Medidas de prevención	- Se Adquiera agua para riego y humedecimiento del área donde se hará movimiento de tierra o instalaciones provisionales al igual que las vías de acceso a fin de prevenir y controlar la emisión de Polvo (Frecuencia según la necesidad). - Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal).
Componente Ambiental	Suelo
Factor Ambiental	Calidad de suelo
Aspecto ambiental	Generación de residuos solidos
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del suelo
Medidas de prevención	- Prohibido eliminar los RRSS peligroso y no peligrosos, se hará la adecuada disposición final, a fin de evitar impactos sobre el suelo (Frecuencia: diario). - Capacitaciones (Frecuencia: semanal). - Colocar los contenedores de RR. SS (Frecuencia: diario). - Hacer una adecuada disposición final de los RR. SS (Frecuencia: mensual). - Manejo de Material excelente (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- Retirar los suelos contaminados por hidrocarburo, aceites o grasas.
Componente Ambiental	Flora
Factor Ambiental	Cobertura vegetal
Aspecto ambiental	Retiro de vegetación



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Impacto ambiental	Alteración de la cobertura vegetal
Medidas de prevención	- Prohibido la quema de la flora. - Capacitar al personal obrero en Cobertura vegetal de la zona. - Colocar los contenedores de RR. SS, para un manejo adecuado y una adecuada disposición final.
Medidas de mitigación	- Colocar letreros ambientales. - Recojo de RR.SS.
Componente Ambiental	Fauna
Factor Ambiental	Diversidad de Fauna
Aspecto ambiental	Fauna de la zona
Impacto ambiental	Alteración de la diversidad de fauna de la zona
Medidas de prevención	- Medidas de manejo de diversidad de fauna de la zona (Frecuencia: mensual). - Capacitar al personal sobre el manejo de la fauna de la zona (Frecuencia: Semanal).
Medidas de mitigación	- Colocar letreros ambientales (Frecuencia: diario). - Prohibido la caza de la fauna de la zona (Frecuencia: diario).
Componente	Social
Factor	Salud
Aspecto	Salud del personal obrero y población aledaña
Impacto	Alteración de la salud de las personas
Medidas de prevención	- Adquisición de los quipos de protección personal-EPP (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
Componente	Económico
Factor	Empleo local.
Aspecto	Generar empleo
Impacto	Contratación de mano de obra local
Medidas de prevención	- Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal). - Dar prioridad a la contratación de mano de obra (Frecuencia: cada 5 meses).
Medidas de mitigación	- Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 5 meses). - El contrato de mano de obra local será rotativo (Frecuencia: Semanal).
Componente	Económico
Factor	Dinámica Comercial
Aspecto	Compras locales
Impacto	Contratación de servicio comercial local
Medidas de prevención	- Dar prioridad a la contratación de material, herramientas o insumos a nivel local (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- Contratar a los proveedores de la zona (Frecuencia: mensual).

Fuente: Elaboración propia para el DIA.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

6.4.3 ETAPA DE OPERACIÓN

Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Lugar de aplicación:** En el área de influencia del proyecto Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata.
- **Responsable de ejecución:** Municipalidad Distrital de Torata.
- **Frecuencia de ejecución:** Cuando amerite el caso en la etapa de operación.
- **Medios de verificación:** Informes y fotografías.

Cuadro N°89

Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Ruido y Vibraciones
Aspecto ambiental	Generación de Ruido y Vibraciones
Impacto ambiental	Incremento del nivel de ruido y vibraciones
Medidas de prevención	- Verificar que los vehículos y equipos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento a través de Revisiones técnicas (Frecuencia: diario). - Evitar los trabajos nocturnos (Frecuencia: diario).
Medidas de mitigación	- Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).
Componente	Económico
Componente Ambiental	Fauna
Factor Ambiental	Diversidad de Fauna
Aspecto ambiental	Fauna de la zona
Impacto ambiental	- Alteración de la diversidad de fauna de la zona
Medidas de prevención	- Medidas de manejo de diversidad de fauna de la zona (Frecuencia: mensual). - Capacitar al personal sobre el manejo de la fauna de la zona (Frecuencia: Semanal).
Factor	Empleo local.
Aspecto	Generar empleo
Impacto	Contratación de mano de obra local
Medidas de prevención	Empleo local.
Medidas de mitigación	- Capacitar al personal técnico (Frecuencia: Mensual). - Dar prioridad a la contratación de mano de obra (Frecuencia: mensual).
Factor	- Capacitar a los beneficiarios en temas del cuidado del fluido eléctrico, así como el cuidado del ambiente (Frecuencia: trimestral). - Se capacitará a la población beneficiaria sobre qué hacer en caso de corte circuito (Frecuencia: trimestral).
Componente	Económico
Factor	Dinámica Comercial
Aspecto	Compras locales
Impacto	Contratación de servicio comercial local



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Medidas de prevención	- Capacitar al personal técnico (Frecuencia: Mensual). - Dar prioridad a la contratación de material, herramientas o insumos a nivel local, Frecuencia: Mensual).
Medidas de mitigación	- El personal que atienda una actividad tiene que usar los equipos de protección personal (EPP) obligatoriamente, Frecuencia: cuando amerite el caso).

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

6.4.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO

Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Lugar de aplicación:** En el área de influencia del proyecto Asociación de Vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata.
- **Responsable de ejecución:** Municipalidad Distrital de Torata.
- **Medios de verificación:** Informes Mensuales Ambientales y fotografías.
- **Frecuencia de ejecución:** Durante las labores de mantenimiento de la obra.

Cuadro N°89

Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Ruido y Vibraciones
Aspecto ambiental	Generación de Ruido y Vibraciones
Impacto ambiental	Incremento del nivel de ruido y vibraciones
Medidas de prevención	- Verificar que los vehículos y equipos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento a través de Revisiones técnicas (Frecuencia: Semanal). - Evitar los trabajos nocturnos (Frecuencia: diario).
Medidas de mitigación	- Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).
Corregir	- Retirar los vehículos que generen altos niveles de ruido y vibraciones, para su mantenimiento (Frecuencia: Si se diera el caso).
Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Calidad del Aire.
Aspecto ambiental	Generación de gases y polvo
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de Aire
Medidas de prevención	- Evitar hacer exceso movimiento de tierra (Frecuencia: diario). - Verificar que los vehículos se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento (Frecuencia: Semanal). - Capacitar al personal obrero en calidad de aire (Frecuencia: Semanal). - Se Prohíbe la quema de los residuos sólidos (Frecuencia: diario).
Medidas de mitigación	- Riego y humedecimiento (Frecuencia: mensual). - Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia: diario).
Componente Ambiental	Agua
Factor Ambiental	Calidad de Agua.
Aspecto ambiental	Riego y humedecimiento


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Impacto ambiental	Alteración del régimen hídrico
Medidas de prevención	- Se Adquiera agua para riego y humedecimiento del área donde se hará movimiento de tierra o instalaciones provisionales al igual que las vías de acceso a fin de prevenir y controlar la emisión de Polvo. - Capacitar al personal obrero.
Componente Ambiental	Suelo
Factor Ambiental	Calidad de suelo
Aspecto ambiental	Generación de residuos solidos
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del suelo
Medidas de prevención	- Prohibido eliminar los RRSS peligroso y no peligrosos, se hará la adecuada disposición final, a fin de evitar impactos sobre el suelo (Frecuencia: diario). - Capacitaciones (Frecuencia: semanal). - Colocar los contenedores de RR. SS (Frecuencia: diario). - Hacer una adecuada disposición final de los RR. SS (Frecuencia: mensual). - Manejo de Material excelente (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- Retirar los suelos contaminados por hidrocarburo, aceites o grasas.
Componente Ambiental	Flora
Factor Ambiental	Cobertura vegetal
Aspecto ambiental	Retiro de vegetación
Impacto ambiental	Alteración de la cobertura vegetal
Medidas de prevención	- Prohibido la quema de la flora. - Capacitar al personal obrero en Cobertura vegetal de la zona. - Colocar los contenedores de RR. SS, para un manejo adecuado y una adecuada disposición final.
Medidas de mitigación	- Colocar letreros ambientales. - Recojo de RR.SS.
Componente Ambiental	Fauna
Factor Ambiental	Diversidad de Fauna
Aspecto ambiental	Fauna de la zona
Impacto ambiental	Alteración de la diversidad de fauna de la zona
Medidas de prevención	- Medidas de manejo de diversidad de fauna de la zona (Frecuencia: mensual). - Capacitar al personal sobre el manejo de la fauna de la zona (Frecuencia: Semanal).
Medidas de mitigación	- Colocar letreros ambientales (Frecuencia: diario). - Prohibido la caza de la fauna de la zona (Frecuencia: diario).
Componente	Social
Factor	Salud
Aspecto	Salud del personal obrero y población aledaña
Impacto	Alteración de la salud de las personas
Medidas de prevención	- Adquisición de los quipos de protección personal-EPP (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- Uso de los Equipos de Protección al Personal (Frecuencia:


 KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
 Ingeniera Ambiental
 CIP: 277563

	diario).
Componente	Económico
Factor	Empleo local.
Aspecto	Generar empleo
Impacto	Contratación de mano de obra local
Medidas de prevención	- Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal). - Dar prioridad a la contratación de mano de obra (Frecuencia: cada 5 meses).
Medidas de mitigación	- Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 5 meses). - El contrato de mano de obra local será rotativo (Frecuencia: Semanal).
Componente	Económico
Factor	Dinámica Comercial
Aspecto	Compras locales
Impacto	Contratación de servicio comercial local
Medidas de prevención	- Dar prioridad a la contratación de material, herramientas o insumos a nivel local (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- Contratar a los proveedores de la zona (Frecuencia: mensual).

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

6.5 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El presente programa de manejo de residuos sólidos comprende la descripción de los procedimientos para minimizar, segregar, almacenar, transportar y hacerla disposición final, los cuales son procedentes de la ejecución del proyecto; "AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA". En tal sentido se considera dar cumplimiento al Decreto Legislativo 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, y sus modificaciones.

El presente tiene el propósito de orientar y motivar a los trabajadores de la obra, respecto a la adecuada gestión ambiental de residuos sólidos generados por las diferentes actividades a desarrollarse en la ejecución.

6.5.1 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 sólidos y efluentes generados por las actividades de ejecución del proyecto, disminuyendo o evitando al mínimo los impactos generados durante las diferentes actividades.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

6.5.2 ALCANCE

El presente Programa se aplica durante la ejecución de la obra, en donde se generarán residuos producto de las actividades.

La aplicación del programa de manejo de residuos sólidos estará a cargo de la Municipalidad Distrital de Torata quien velará por su cumplimiento mediante coordinación con el residente de la obra, especialista ambiental y el supervisor de la obra.

6.5.3 NORMATIVA

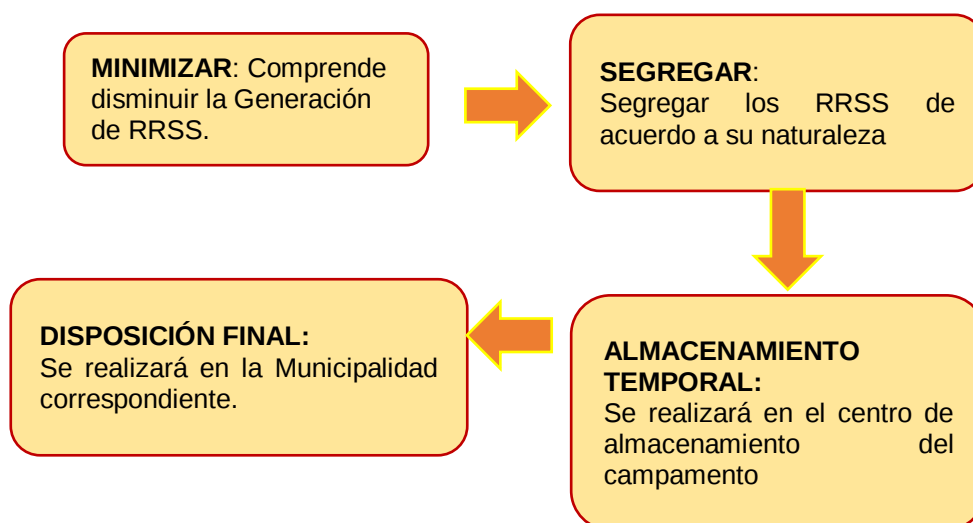
- Decreto Legislativo 1278 “DECRETO LEGISLATIVO QUE APRUEBA LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS”.
- Decreto Supremo N°014-2017-MINAM Reglamento del Decreto Legislativo N°1278 y modificaciones.
- DECRETO SUPREMO N° 019-2016-VIVIENDA: Decreto Supremo que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA.

6.5.4 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Durante el desarrollo de las diversas actividades en la etapa de ejecución al igual que todos los proyectos se generarán residuos sólidos de tipo orgánico e inorgánico de diferentes tipos.

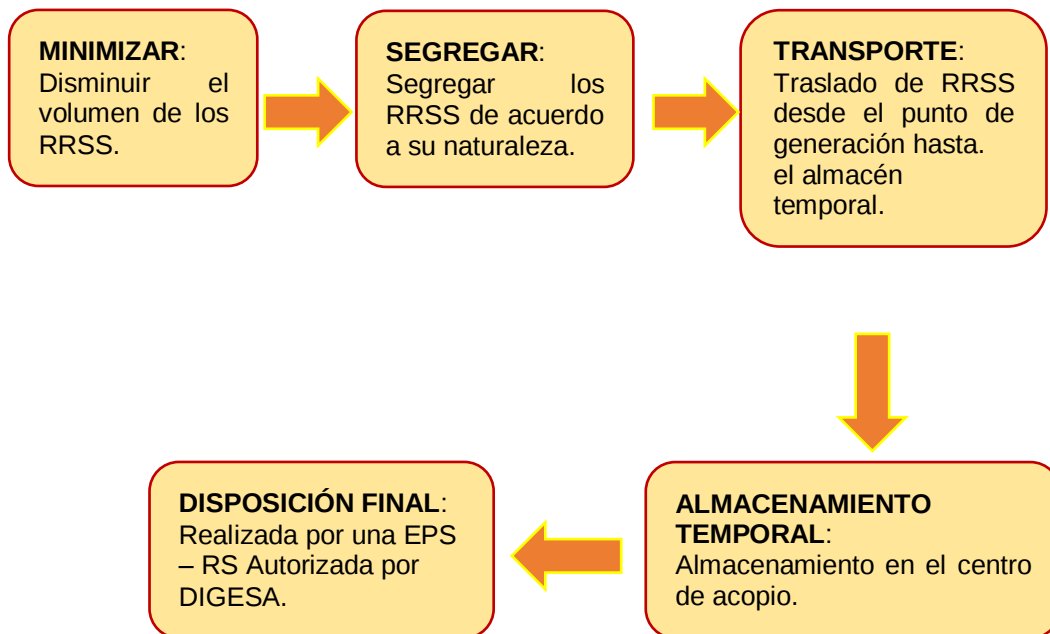
6.5.5 PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

A) Residuos sólidos Domésticos



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

B) Residuos Sólidos de Construcción



6.5.6 GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS

Según estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales realizado por la MPMN en el año 2015, donde hace referencia a la cantidad de residuos compactado y sin compactar Kg/m³. En el Distrito de Torata la generación total diaria de residuos sólidos con una población estimada de 7513 habitantes para el año 2015 es de 3.091 ton/día.

Cuadro N°90 Generación Per Cápita Total de Residuos Sólidos Municipales

Residuos Sólidos Municipales	GPC Kg/habitante/día	GPC Total Kg/habitante/día
Residuos sólidos domiciliarios	0.371	0.412
Residuos sólidos no domiciliarios	0.041	

Donde se podría decir que la Generación total de residuos sólidos municipales calculada para el distrito de Torata es de 3.091 Ton/día, sin considerar los residuos biocontaminados y/o peligrosos generados en los centros de salud.

La composición física de los residuos sólidos municipales es de 71.26% de residuos potencialmente reaprovechables (bolsas plásticas, papel, cartón, vidrio, metales, PET, plástico duro y tetrapack), 19.55% de residuos no aprovechables y 9.9% de residuos

sólidos de tipo peligroso (pilas, restos de medicinas, residuos sanitarios y similares). Asimismo, la materia orgánica es el tipo de residuo que se presenta en mayor cuantía (37.80%), constituido generalmente por residuos de cocina.

Fórmula utilizada para hallar la cantidad de residuos sólidos a generar durante la etapa de construcción:

$$\frac{\#personas \times GPC \times tiempo \text{ dias}}{densidad \text{ de los residuos}}$$

DONDE:

Cantidad de generación de residuos sólidos:

Tiempo que durara la obra:	120	DIAS
Cantidad de personal de la obra:	20	Personas
GPC:	0.412	kg/hab./día
Densidad de basura suelta en recipientes =	*200	kg/m3
Generación de Residuos (total) =	4.944	m3

*Fuente: (Sakurai, 2000).

6.5.7 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (NO PELIGROSOS)

El manejo de los residuos estará en base a la normatividad vigente de residuos sólidos. Por lo tanto, estos estarán dispuestos adecuadamente, los cuales son provenientes de las actividades de ejecución de la obra, evitando así el deterioro del paisaje, la contaminación del suelo, contaminación de los cursos de agua.

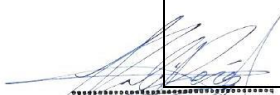
Se realizará la disposición de los residuos de acuerdo a la Norma técnica Peruana NTP 900-058-2019, donde se especifica claramente la clasificación de almacenamiento adecuado de los residuos sólidos mediante el código de colores. En tanto que los residuos que se produzcan diariamente en el campo, deberán ser trasladados en forma segregada al almacén de la obra. En dicho almacén se instalarán los recipientes de colores antes mencionados, a fin de que el manejo de los residuos sólidos se pueda hacer de forma apropiada.

En el siguiente cuadro observamos las consideraciones necesarias para la disposición de los residuos sólidos orgánicos o inorgánicos, identificando el tipo de residuo y cuantificándolo (peso o volumen) aproximado, en una cartilla.

CUADRO N°91

Descripción de Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos NTP 900.058 2019

RESIDUOS		TIPO	COLOR	Re aprovechable	No Re aprovechable
	ORGÁNICOS	Restos de alimentos y residuos vegetales procedentes del mantenimiento y	MARRÓN	SI	NO


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	INORGÁNICOS NO PELIGROSOS	limpieza del lugar.			
		Cartón, madera y papel: provenientes principalmente del área administrativa, y de los embalajes de los insumos para la ejecución de la obra.	AZUL	SI	NO
		Plástico (botellas descartables, bolsas, etc, Provenientes principalmente del área administrativa, y de los embalajes de los insumos para la ejecución de la obra	BLANCO	SI	NO
		Residuos metálicos (chatarras, clavos, etc.), Los residuos metálicos son residuos no peligrosos. Se aplica tanto a objetos usados, entero o no, como a fragmentos resultantes de un producto metálico.	AMARILLO	SI	NO
		Envases de vidrio ; Provenientes principalmente del área administrativa.	PLOMO	SI	NO
		Residuos no aprovechables, Son los residuos no peligrosos provenientes de las áreas de aseo de personal y servicios higiénicos	NEGRO	NO	SI
		Trapos impregnados con derivados e Hidrocarburos, aceites y grasas. Son aquellos residuos que presentan una o			



KALI SHARMELEY PÉREZ ALVARADO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS	INORGÁNICOS PELIGROSOS	más de las siguientes Características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad. Su inadecuado manejo Puede implicar un serio riesgo a la Salud pública o efectos adversos al ambiente.	ROJO	NO	SI
-----------------------------------	---------------------------	--	-------------	----	----

Fuente: NTP 900-058-2019.

Características:



Condiciones:

- Los contenedores de residuos sólidos estarán bajo sombra.
- La base será de tipo concreto o arena y membrana, que servirán como impermeabilizador.
- Estarán clasificados según la NTP.
- La frecuencia de disposición de Residuos Sólidos, serán Diarios e Interdiarios.

A) ESTRATEGIAS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DE CONSTRUCCION

Cuadro N°92

ETAPAS		ACCIONES
PLANEACIÓN	Identificación de Residuos de	Determinación de indicadores de manejo para reciclaje, aprovechamiento. Contacto y acuerdos con la Empresa Operadora de Residuos sólidos para el manejo


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

	Construcción	de los residuos generados durante la ejecución de la obra.
ETAPAS DENTRO DE LA OBRA	Minimización en la Generación de Residuos Sólidos	Sistema de reducción de residuos. Empleo de materiales que se puedan reciclar y reusar.
	Segregación de Residuos Sólidos	Según el tipo de aprovechamiento (Material de excavación, concretos, asfalto, escombros). Según su naturaleza (peligroso y no peligroso)
	Reúso	Reúso de materiales
ETAPAS FUERA DE LA OBRA	Reciclaje	Venta de materiales reciclados, Identificar infraestructura de reciclaje o donación.
	Registro	Se documentarán la cantidad, tratamiento y disposición de los residuos, esto estará a cargo del responsable del componente Ambiental.
	Acopio y Transporte	Medidas para evitar la dispersión de material por vientos, por ejemplo. Contratación de EO RR. SS acreditados para su disposición final.
	Disposición final	Disponer únicamente en sitios autorizados y de ser peligrosos a través de una entidad registrada y autorizada por el DIGESA.

Fuente: Elaborado para el estudio.

Descripción:

a) Minimizar:

En lo posible minimizar la generación de residuos, por lo tanto, se deberá tener en cuenta la reutilización. Es necesario capacitar y sensibilizar al personal de la obra en el manejo de los residuos de construcción y los residuos que se generen.

b) Segregación

La segregación de los residuos es el proceso de separar la basura y los productos de desecho en un esfuerzo por reducir, reutilizar y reciclar los materiales.

Se ubicarán los contenedores preferentemente al ingreso del campamento, los cuales estarán debidamente clasificados según la NTP, con un letrero de tamaño



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

grande, especificando claramente la “Clasificación de Residuos Sólidos”.

Se deberá de disponer de contenedores para los residuos procedentes de la ejecución de la obra, para recolectar los residuos según se dispongan, con el propósito de facilitar el reaprovechamiento que se realice en la obra.

Es necesario recalcar que se debe de color estos contenedores en los frentes de trabajo, una vez que estén llenos deben ser trasladados campamento en el cual se tendrá un ambiente idóneo para su almacenamiento temporal antes de su disposición final.

- Señalización de Puntos de acopio para segregación.
- Limpieza de puntos de acopio de acumulación.
- Vigilancia del depósito de residuos en sus respectivos puntos de acopio.
- Desarrollo de charlar una vez por semana.

c) Transporte

Se tomarán en cuenta medidas para no generar otros impactos durante el transporte de estos residuos.

Se realizará únicamente con establecimientos autorizados, debiendo cumplir con las características generales de las unidades vehiculares.

Las unidades vehiculares deben cumplir con las siguientes características; medidas de seguridad que eviten su dispersión durante el transporte, los colores de los vehículos deben permitir visualización de los datos de la EO.

Se transportará los residuos sólidos desde los frentes de trabajo hasta el campamento o almacén de una forma idónea. El responsable del componente ambiental, deberá determinar cada cuanto tiempo deben ser trasladados estos.

Los residuos serán recogidos desde la obra, área de generación para su disposición final.

d) Almacenamiento temporal

En el almacén de la obra se almacenará temporalmente los residuos sólidos, se determinará la disposición final de este sin que estos generen contaminación ambiental.

Residuos Sólidos Comunes, deberán almacenarse temporalmente, en lugares de alta visibilidad, en ambientes bajo sombra y de fácil acceso, hasta su recolección.

El almacenamiento de residuos peligrosos deberá ser en un ambiente adecuado, bajo sombra a temperatura idónea y alejada de residuos reactivos, inflamables,

corrosivos y otros.

e) Disposición final

La disposición final de residuos sólidos peligrosos; deben ser manejados y tratados por una EPS-RS peligrosos el cual debe estar autorizado por el MINAM.

Los residuos comunes reciclables serán vendidos a una Empresa comercializadora EC-RS o pueden ser donados a alguna municipalidad local.

RECOJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Se realizará diariamente por un personal obrero durante una hora, esto se realizará de preferencia a partir de las 03:00 pm hasta las 04:00 pm. El personal deberá de contar con los implementos de seguridad y las herramientas necesarias tales como (sacos o bolsas de polipropileno, escoba de paja, escobillón, recogedor, Contenedor con llantas y otros). El recojo se ejecutará en todos los frentes de trabajo y serán llevados al área de almacén para su acopio en los contenedores, todo ello con el propósito de no dejar botados estos residuos en los diferentes frentes de trabajo, y evitar la afectación de la salud y bienestar de la población, evitando los conflictos sociales.

CONSIDERACIONES:

- Los depósitos para residuos sólidos no biodegradables deberán ubicarse en las áreas de trabajo y campamento, para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo.
- Los depósitos deben etiquetarse con la finalidad de facilitar la separación de los residuos por parte del personal indicando cual corresponde a plásticos, metales o cualquier otra categoría de materiales no biodegradables.
- Los depósitos para residuos sólidos orgánicos biodegradables deberán contener bolsas plásticas y estarán ubicados en las áreas de servicio a los trabajadores (comedores) como también en las áreas de trabajo. Estos depósitos, deberán etiquetarse indicando que son para el almacenamiento de materiales biodegradables. Las bolsas plásticas estarán disponibles en todos los frentes de trabajo.
- Para el almacenamiento de residuos orgánicos (biodegradables) en exteriores e interiores deberá contarse con recipientes provistos de tapa; en el caso de recipientes para el almacenamiento de residuos inertes (no biodegradables), en función del tamaño del mismo.
- Los depósitos de desperdicios biodegradables y no biodegradables deberán ser movidos al mismo tiempo que la maquinaria, es decir a medida que las obras avancen y no deberán abandonarse en las áreas donde se haya completado el trabajo.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

6.5.8 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (PELIGROSOS)

Son residuos que por sus características físicas y químicas presentan grados de reactividad, toxicidad e inflamables pueden presentar un peligro de alto riesgo para la salud de las personas y el ambiente.

- La adquisición de este insumo se realizará a través de un requerimiento y no por contrato.
- El tipo de material de los contenedores es Plástico.

Cuadro N°93 Clasificación de RRSS según NTP 900-058-2019

RESIDUOS		TIPO	COLOR	Re aprovechable	No Re aprovechable
RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS	INORGÁNICOS PELIGROSOS	Trapos impregnados con derivados e Hidrocarburos, aceites y grasas. Son aquellos residuos que presentan una o más de las siguientes Características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad. Su inadecuado manejo Puede implicar un serio riesgo a la Salud pública o efectos adversos al ambiente.	ROJO	NO	SI

Fuente: NTP 900.058.2019.

A) Almacenamiento Temporal

El almacenamiento temporal será en el almacén de la obra, en los contenedores herméticos de color rojo, la base puede ser membrana, concreto, arena o plástico, el cual debe presentar buenas condiciones de mantenimiento.

B) Disposición final de RRSS Peligrosos.

El almacenamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos; deben ser manejados y tratados por una EPS-RS peligrosos el cual debe estar autorizado por el MINAM. Teniendo en consideración la normatividad de acuerdo a la clasificación de NTP 900-058-2019, y el reglamento de la Ley N°1278 y sus modificaciones.

C) Eliminación de Residuos peligrosos

Entre los residuos que se pueden llegar a generar a lo largo de la ejecución de la obra, se encuentran los residuos Peligrosos, como:



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- Filtros, trapos contaminados con hidrocarburos
- Residuos de petróleo o gasolina.
- Pinturas.
- Aceites procedentes de la maquinaria, lubricante y
- Envases que contengan o hayan contenido residuos no peligrosos y que posteriormente pasan a convertirse en residuos peligrosos.

D) Procedimientos de Minimización de Residuos Peligrosos

La minimización es considerada como la primera alternativa para evitar la generación de residuos peligrosos, ya que no sólo reduce el volumen que se genere, sino que también permite economizar recursos. Existen dos formas con las cuales se puede lograr minimizar los residuos:

- Sustitución de Materiales: Aplica siempre que sea posible sustituir los materiales peligrosos por aquellos que sean biodegradables o inocuos al ambiente.
- Control de Inventarios: Se refiere a mantener en su inventario, únicamente las cantidades requeridas de materiales, situación que repercute en el uso eficiente de las existencias.

E) Procedimientos de Reutilización de Residuos Peligrosos

Entre las medidas que podemos aplicar para la reutilización de los residuos que se consideren peligrosos tenemos las siguientes:

- Verificar si es posible devolver el material sobrante al proveedor.
- En aquellos casos en los cuales no es posible devolver al proveedor se debe verificar si es posible extender la vida útil para utilizarlo en otra ocasión.
- De no ser posible su conservación, se investigará si es posible intercambiarlo con otras secciones.
- Cuando el intercambio no resulta factible se verificará si existen las instalaciones para el reciclaje de estos desechos.
- Si el reciclaje no resulta factible se puede considerar su venta. Una vez se agotan las medidas anteriores se procede al desecho de forma adecuada para lo cual se tendrá que contratar a una empresa autorizada por el MINAM, quien se encargará del manejo y disposición final de los residuos peligrosos.

F) Procedimientos de Manejo de Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos deberán ser separados (solventes, ácidos, y cáusticos) para evitar reacciones por incompatibilidad. El manejo de cada tipo de residuo, deberá efectuarse de la siguiente manera:

- Aceite Usado: El aceite usado se considerará un desecho peligroso y deberá ser recolectado en tanques de recolección de aceite con etiquetas de seguridad



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

correctamente marcadas. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo dentro del área de almacenamiento de residuos peligrosos del campamento de trabajo, la cual debe contar con la señalización de advertencia, hasta su depósito final, o hasta su entrega a un ente autorizado para su tratamiento o reciclaje, a través de una EPC-RS. Queda prohibida la mezcla del aceite usado con sustancias anticongelantes, restos de pintura, solventes desengrasantes, aceite lubricante sintético o cualquier otro líquido, excepto agua.

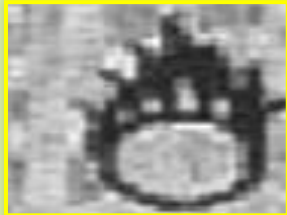
- Filtros de Aceite: Cuando se reemplacen los filtros, estos no deberán ser desechados en el sitio de depósito, sin asegurarse de que no estén contaminados con hidrocarburos u otras sustancias consideradas peligrosas. Los filtros que se pueden drenar completamente y triturar podrán ser dispuestos en los rellenos sanitarios autorizados. El aceite usado debe ser correctamente drenado de los filtros antes de su depósito. El proceso para drenar los filtros debe realizarse a una temperatura igual o similar a la de la temperatura de operación del equipo de origen (“en caliente”). Hay varias maneras aceptables para esta operación. Por ejemplo, la perforación del filtro o la trituración del mismo y permitir que drene el aceite usado a un recipiente de recolección apropiado. Los filtros contaminados que no puedan ser drenados deberán ser transportados a una instalación de almacenamiento autorizada de residuos peligrosos, para posteriormente ser eliminados a través de una empresa autorizada por el MINAM.
- Pinturas: Las latas de pintura que se hayan utilizado deben agruparse por tipo de pintura o eliminarse. En todo momento se debe procurar no mezclar solventes o pinturas de distintos tipos. Los utensilios como brochas, rodillos y varillas pueden desecharse siempre y cuando se encuentren secos o en mal uso.
- Trapos Contaminados: Los trapos y materiales absorbentes contaminados, se deben manejar con los mismos criterios y metodologías que el producto que absorbieron, para posteriormente ser eliminados a través de una empresa autorizada por el MINAM.
- Almacenamiento y Envase de Residuos Peligrosos: El Contratista que maneje este tipo de materiales o sustancias, deberá construir un área de almacenamiento de residuos peligrosos el cual debe estar bajo sombra a temperatura adecuada. Además, el Contratista deberá tener procedimientos para el almacenamiento de residuos peligrosos con los cuales debe cumplir el personal, el contratista debe tener experiencia en el manejo de los residuos sólidos y por su puesto la disposición final, a fin de evitar la contaminación de los impactos ambientales.
- INCOMPATIBILIDAD DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS: Así mismo se debe tener en consideración la incompatibilidad de almacenamiento según la NTP 900-058-2005, clasifica los residuos sólidos peligroso incompatibles para el almacenamiento, por lo que se recomienda cumplir con el reglamento, para



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

evitar problemas posteriores como (incendios, explosiones, gases desagradables, proliferación de insectos, etc.).

Cuadro N°94
Incompatibilidad de Almacenamiento de RRSS Peligrosos

NOMBRE	SIMBOLOGIA	IMAGEN
TOXICO	T	
MUY TOXICO	T+	
CORROSIVO	C	
FACILMENTE INFLAMABLE	F	
PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE	N	
EXPLOSIVO	E	
COMBURENTE	O	
NOCIVOS	Xn	


KALI SHARMELEY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP. 277563

IRRITANTES	Xi	
------------	----	--

Fuente: NTP 900.058.2005

:	E	O	F	T	C	N	TABLA DE INCOMPATIBILIDADES
E	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	E = Explosiva
O	NO	SÍ	NO	NO	NO	2	O = Comburentes
F	NO	NO	SÍ	NO	1	NO	F = Inflamables
T	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	T = Tóxicas
C	NO	NO	1	SÍ	SÍ	SÍ	C = Corrosivas
N	NO	2	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	N = Nocivas para el medio ambiente

Las letras que aparecen en la tabla corresponden a las que contienen los pictogramas de sustancias químicas en función de la peligrosidad asociada.

1. Pueden almacenarse juntos si los envases son de seguridad
2. Pueden almacenarse juntos si se adoptan medidas especiales

DIAGRAMA N°11: Pictogramas de incompatibilidad de Residuos peligrosos

CUADRO RESUMEN DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS					
					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+ Se pueden almacenar conjuntamente.
0 Solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas preventivas.
- No deben de almacenarse juntos.

Cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de RP

6.5.9 MANEJO RESIDUOS LÍQUIDOS

El desarrollo de las diversas actividades contemplado en el proyecto generara efluentes residuales.

Para los frentes de trabajo se tiene considerado la compra de baños químicos portátiles, puesto que en algunos sectores no se cuenta con el servicio de agua


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANGO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

potable y desagüe. Durante el tiempo de ejecución de la obra se tiene considerado la contratación de mano de obra no calificado es de 20 personas.

$20 \text{ personas} / 15 = 1.3 \Rightarrow 1 \text{ Baños portátiles}$

El proyecto comprende la adquisición de 1 baño Portátil con ducha incluida.

El manejo de los baños químicos portátiles estará a cargo de una empresa prestadora de este tipo de servicio registrado ante el MINAM, tal como lo establece el reglamento de residuos sólidos.

Modelo de baños químicos



Generación de aguas residuales:

Cantidad excretas x persona	1.7	litros/día
Cantidad de trabajadores	20	total
TOTAL	34	Litros/día/personal

Detalle:

Cantidad de excretas en total	34	Litros/día
capacidad de los baños químicos	180	Litros
Cantidad de baños químicos	1	baños
Limpieza a la semana	1 a 2	Cada X días

6.5.10 MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE

A) ETAPA DE PLANIFICACIÓN

No se tiene previsto Eliminar Material Excedente.


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

B) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En cuanto a la etapa de construcción se describe la siguiente información para la habilitación de postes, retenidas y Puesta a tierras; según el cuadro siguiente:

Cuadro N°95 Generación de material excedente de movimientos de tierras

Descripción	Excavaciones m3	Cantidad de Elementos (Und)	Relleno y Compactación con mismo material m3	Material Excedente m3
RED PRIMARIA				
Instalación de Postes de C.	16.22	15	16.22	13.56
Instalación de Retenidas	13.68	9	14.77	0.41
Instalación de Puesta a Tierra	13.34	15	14.01	16.01
RED SECUNDARIA				
Instalación de Postes	19.20	26	19.20	24.00
Instalación de Retenidas	11.75	9	9.74	2.43
Instalación de Puesta a Tierra	13.72	7	15.09	11.76
TOTAL	87.91	81	89.03	68.17

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

El material excedente o sobrante producto de las actividades de excavaciones para la habilitación e instalación de Postes, Retenidas y Puestas a Tierra, será reutilizada para la actividad de relleno, compactación y nivelación de terreno con material propio tal como se indica en el cuadro.

Disposición final: La cantidad de material excedente que se tiene previsto eliminar durante la ejecución del proyecto es mínimo, cuya cantidad es de 68.17 m3, el cual será extraído de la excavación de los hoyos para los Postes y Retenidas.

Se ha identificado un espacio cercano al área de ejecución del proyecto para la eliminación de material excedente, cuya zona está alejado de fuentes hídricas, zonas agrícolas, o quebradas, áreas naturales protegidas y otros, que podría causar algún tipo de daño.

En este espacio se ha identificado la vía de acceso en malas condiciones y con desnivel, este material será eliminado en la vía y con este material se mejora la vía y se nivelara.

Imagen N°13: Ubicación del área de DME (Anexo 09)



Fuente: Elaboración propio para la DIA.

Coordenadas de ubicación del DME (Anexo 09)

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	12.04	85°11'18"	303150.00	8109637.00
P2	P2 - P3	12.84	96°44'7"	303159.00	8109645.00
P3	P3 - P4	12.43	87°51'9"	303168.60	8109636.47
P4	P4 - P1	13.80	90°13'26"	303160.00	8109627.49

Area: 162.56 m²
Area: 0.01626 ha
Perimetro: 51.11 ml

C) ETAPA DE OPERACIÓN

No se tiene previsto Eliminar Material Excedente.

A) ETAPA DE MANTENIMIENTO

La cantidad de material excedente que se tiene previsto eliminar durante el mantenimiento del proyecto sería mínimo, por ende, indicaremos una cantidad referencial de 4.00 m³, el cual será extraído de la excavación de los hoyos para los Postes y Retenidas en caso se diera. Se tendrá en consideración la eliminación de ME en el mismo lugar para la etapa de construcción, ello previa coordinación con el propietario del predio.

6.6 PROGRAMA DE MANEJO DE ÁREAS VERDES

El presente programa tiene el propósito de implementar actividades remediadoras contra la afectación de especies Biológicas de flora y fauna del área de influencia del proyecto, al igual que en las áreas verdes ubicados en la parte intermedia de la vía, por la emisión de material particulado en suspensión (polvo) que se producirá mediante el desarrollo de las diversas


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

actividades de Movimiento, acarreo y eliminación de Material excedente y la presencia de residuos sólidos.

La ejecución del proyecto contempla la excavación de hoyos, acarreo, carguío y eliminación de Material excedente, que conllevara a la emisión de Material Particulado en Suspensión, estos son considerados partículas Pequeñas con grandes posibilidades de acumularse en las hojas de las plantas impidiendo el ciclo natural de la fotosíntesis y por ende podría causar daños irreversibles conllevando a la pérdida de lo indicado, motivo por el cual se ha implementado ejecutar actividades tales como:

- Fumigación de las plantas a través de una bomba fumigador.
- Colocar letreros ambientales tales como:
 - ✓ No arroje basura.
 - ✓ No contamine de medio ambiente.
 - ✓ Prohibido cazar la fauna de la zona.
 - ✓ Prohibido extraer o quemar la flora de la zona.
- Realizar el seguimiento y monitoreo constante.
- Colocar los contenedores para almacenamiento de residuos sólidos.
- Humedecimiento de material excedente.
- Charlas de sensibilización a la población y a los trabajadores de la obra.

Se prohibirá al personal obrero realizar actividades de tala o quema del mismo sin ningún permiso, esto bajo sanción o llamada de atención estricta. Se ha considerado un presupuesto de mitigación de impactos hacia las áreas verdes, al igual que la indemnización de impactos sobre lo indicado.

a) INDEMNIZACIÓN DE DAÑOS AL ÁREA VERDE

Comprende hacer un desembolso por los daños ambientales irreversibles para lo cual se tendrá que hacer la Valorización de los impactos negativos producidos en los factores ambientales como la diversidad de flora de la zona.

La valorización de los daños ambientales producidos en las áreas verdes, será previa coordinación y evaluación por parte del especialista ambiental, legal, residente de la obra y supervisor de la obra.

Es necesario recalcar que la ejecución del proyecto es en zona rural poblada en las calles de la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA, no se ha identificado áreas verdes en las calles, pero si se ha observado plantas dentro de los lotes y alrededor se ha evidenciado zona agrícola, y por ende es necesario ejecutar este programa.

6.7 PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL

La señalización ambiental tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto. Las señalizaciones ambientales a implementarse son de tipo informativo y preventivo.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

El requerimiento de este servicio se realizará en el primer mes de ejecución, para que en el segundo mes de ejecución estos sean colocados en los frentes de trabajo y en el área que amerite el caso según sea el nivel de afectación hacia los factores flora, fauna y los aspectos socioeconómicos. El Responsable Ambiental de la obra será el encargado de identificar los puntos críticos de afectación para la colocación del letrero informativo correspondiente.

La Señalización ambiental tiene dos partes:

- Señales provisionales: Tienen como propósito informar al personal obrero y la población aledaña de la zona, las restricciones y normas establecidas de ineludible cumplimiento para prevenir y mitigar los impactos adversos sobre los factores ambientales y socioeconómicos.
- Señales Definitivas: Estas señales tienen el propósito de fomentar a la población en general sobre las prácticas y acciones que deben tomar o asumir para la protección del medio ambiente.

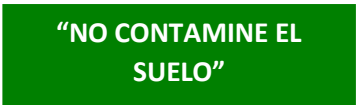
A. CARACTERÍSTICAS DE ELABORACIÓN DE LETREROS

- La señalización debe ser clara.
- Los rótulos deben ubicarse en lugares estratégicos.
- Se recomienda que el texto de cada rótulo de señalización debe ser mínimo y específico.
- El material de los rótulos debe tener un mínimo impacto visual en la zona.
- El letrero deberá ser elaborado a base de Madera.

B. CARACTERÍSTICAS DEL CONTENIDO DEL CARTEL

- Con fondo de color verde.
- Letras de color blanco en Mayúsculas.
- Con rótulo de color blanco.

CUADRO N°95 SEÑALES INFORMATIVAS AMBIENTALES

	Esta señal será implementada especialmente en los frentes de trabajo.
	Esta señal será colocada en los frentes de trabajo.
	Esta señal será implementada en los puntos críticos de contaminación del suelo.

DISMINUYA EL NIVEL DE RUIDO	Esta señal será implementada en los puntos críticos de Uso de Maquinaria y equipos.
CLASIFICACION DE RESIDUOS SOLIDOS NTP 900-058-2019	Este cartel informativo se aplicará en el área de la ubicación de los contenedores de residuos sólidos, en este caso en el almacén o campamento de la obra.

0
ración propia para el estudio.

6.8 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

El personal que labore en la obra, recibirá capacitación general sobre los procedimientos de protección ambiental, en salud y seguridad desarrollados para el proyecto. Los trabajadores serán capacitados específicamente en los procedimientos de las operaciones en las que participan. No se permitirá que los trabajadores sin capacitación específica realicen actividades peligrosas o con riesgo ambiental.

OBJETIVO

El objetivo del presente Programa de Capacitación Ambiental es establecer los lineamientos para impartir conocimientos, de carácter ambiental y normativa aplicable, y favorecer el desarrollo de hábitos y actitudes en los trabajadores.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de cada trabajador tomar conocimiento y poner en práctica, a diario, lo impartido en las actividades de capacitación. Es responsabilidad del encargado de medio ambiente efectuar la capacitación del personal y llevar un registro de dichas actividades.

ESTABLECER UN ESQUEMA DE CAPACITACIÓN

La capacitación que impartirá a través de un profesional con experiencia en Medio Ambiente comprende dos tipos de entrenamiento al personal que trabaje en las actividades de la obra.

Los cursos de entrenamiento serán impartidos con ayuda de material didáctico, como presentaciones de información, afiches, trípticos, vídeos, planos, papelógrafos, etc. van acompañados de un manual donde se resaltan los procedimientos más importantes, tareas y responsabilidades de cada trabajador, dándole mayor énfasis al desarrollo de una conciencia ambiental aplicada a sus labores cotidianas. Así también, los que reciben el entrenamiento realizan una evaluación de la capacitación donde plantean sus apreciaciones, comentarios que ayudarán a hacer mejoras posteriores.

Inducción a nuevo Personal

Consiste en proporcionar al nuevo personal, los contenidos básicos del Sistema de Gestión Ambiental. La capacitación tendrá una duración máxima de una hora y


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

contemplará los siguientes temas, haciendo énfasis en aspectos relacionados con el área específica de trabajo.

- Política Ambiental
- Legislación y Normas Ambientales
- Organización y Responsabilidades Ambientales.
- Permisos y Autorizaciones
- Descripción de las operaciones
- Plan de Monitoreo
- Manejo de Materiales Peligrosos
- Plan de Contingencia.
- Manejo de Residuos Sólidos
- Inspecciones Ambientales
- Plan de cierre de la obra.
- Monitoreo Ambiental.
- Medidas de mitigación ambiental.

✍ **Acciones de Gestión Ambiental Permanente**

Consiste en proporcionar al personal permanente, los contenidos específicos que le competen como parte de la Gestión Ambiental. La capacitación tendrá una duración de 2 horas que serán programadas anualmente. Esta capacitación contempla una parte teórica y una parte práctica, distribuidas equitativamente. El curso es documentado y evaluado por el instructor, para realizar mejoras en los siguientes entrenamientos y en el sistema.

Este entrenamiento contiene los siguientes temas, haciendo énfasis en aspectos relacionados con el área específica de trabajo.

- Política Ambiental y legislación ambiental
- Descripción de instructivos y procedimientos de trabajo
- Plan de Monitoreo Ambiental
- Manejo de Materiales Peligrosos
- Manejo de Residuos Sólidos
- Manejo de Materiales Peligrosos
- Manejo de Suelos y Vegetación
- Plan de Contingencia.
- Inspecciones Ambientales.
- Monitoreo Ambiental.
- Medidas de mitigación ambiental.

✍ **Actividades de Capacitación Ambiental**

Este Ítem se desarrollará a través de módulos, los cuales consistirán en una serie de charlas inductivas respecto a temáticas medio ambientales generales y específicas a aplicar en el proyecto.

El programa de capacitación ambiental se desarrollará bajo la responsabilidad de un profesional con experiencia en Medio Ambiente y Salud Seguridad y Salud Ocupacional,



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

y deberá estar presente el residente de la obra a fin de supervisar las charlas inductivas y mantener un registro de asistencia en cada una de ellas.

CUADRO N°96
Programa de Capacitación Ambiental – Esquema de Módulos de Capacitación

MODULO	TÓPICOS	DURACIÓN	FRECUENCIA
Inducción	- Política Ambiental. - Normatividad nacional e institucional. - Procedimientos de trabajo. - Medidas generales de protección de la calidad del Aire, Suelos, biodiversidad.	1 hora	Anual
Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales	- Política Ambiental. - Programas de Manejo Ambiental - Normatividad nacional e institucional. - Inspecciones de control.	2 hora	Anual
Manejo de Residuos Sólidos	- Instalaciones para el manejo de los residuos sólidos. - Clasificación y Segregación de Residuos Sólidos. - Manejo de los residuos sólidos. - Disposición final de los residuos.	2 horas	Anual
Plan de seguimiento y control	- Monitoreo Ambiental: Aire, Niveles de Ruido Ambiental. - Monitoreo para frentes de trabajo. - Estándares de Calidad Ambiental.	2 horas	Anual
Plan de contingencia	- Entrenamiento para actuar en caso de una emergencia.	2 horas	Anual

FUENTE. Elaboración Propia.

☒ Relaciones Comunitarias

El ITEM de relaciones comunitarias se ha diseñado como instrumento orientado de gestión social, con el propósito de incidir sobre los impactos sociales del área de influencia del proyecto considerando las especificaciones, las percepciones y expectativas de población.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP. 277563

☑ **Atención de Quejas y Reclamos**

Es un mecanismo estandarizado de atención de quejas y reclamos de la población aledaña sobre algún tipo de impacto de ejecución de las actividades del proyecto.

Se resolverá cualquier inquietud sobre los impactos, medidas de mitigación y otros concernientes al proyecto.

Se tendrá presente siempre las medidas de mitigación ambiental a fin de reducir los impactos y evitar conflictos sociales.

☑ **Responsable:** Especialista Ambiental (municipalidad Distrital de Torata).

☑ **Medio de verificación:** Panel Fotográfico.

6.9 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El presente ítem de Seguridad y Salud Ocupacional contiene normas, especificaciones, diseños, procedimientos e instructivos aplicables a la actividad que desarrollara durante la ejecución del presente proyecto, con el objetivo de prevenir, controlar o minimizar las posibles afectaciones (personas, equipos, materiales, ambiente) que se pueden generar.

En este contexto, el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, permitirá la prevención de riesgos laborales, accidentes y enfermedades ocupacionales.

☑ **Objetivo**

Prevenir, controlar o minimizar las posibles afectaciones a las personas, equipos, materiales y el medio ambiente por la ejecución del Proyecto.

☑ **Alcance**

Este programa estará dirigido a los trabajadores de la obra.

☑ **Metodología**

La capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional será impartida mediante: charlas de 5 minutos, y capacitaciones que por ley están establecidas, conferencias, manuales, afiches informativos, o cualquier otra herramienta posible de utilización. Los manuales y material escrito complementario quedarán a disposición de todo el personal para su consulta y aplicación durante todo el tiempo de ejecución de la obra.

☑ **Responsable de Ejecución**

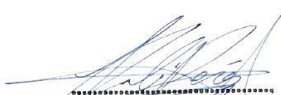
El responsable de la aplicación de este programa será un profesional con experiencia en el tema de Seguridad salud ocupacional.

☑ **Duración**

Las charlas de inducción en Seguridad y Salud Ocupacional se realizarán diariamente por 30 minutos.

CUADRO N°97 Programa de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional

PERSONAL	TEMA	FRECUENCIA
Todo el personal	- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Antes de iniciar actividades, se deben realizar actualizaciones


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Personal y de mantenimiento	- Procedimientos y normas de Seguridad y Salud Ocupacional - Controles de polvo, ruido y vibraciones - Programa de Manejo de Residuos - Charlas de 5 minutos - Regulaciones, responsabilidades y normas para la seguridad y salud ocupacional en la operación de la cantera.	Antes de iniciar actividades de clasificación, se realizará actualizaciones mensuales
Jefe del proyecto	- Procedimientos y normas de seguridad y salud ocupacional.	Al ser contratado y con actualización trimestrales

FUENTE. Elaboración Propia.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CAPITULO VII

PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

7.1 GENERALIDADES

El presente plan de seguimiento y control ambiental se deberá aplicar antes del inicio de las actividades propias del proyecto a ejecutar; es decir se realizará las actividades de monitoreo ambiental, estableciendo un muestreo, análisis e interpretación de las condiciones iniciales de la calidad del aire, posteriormente se ejecutarán los siguientes muestreos, hasta culminar con la ejecución de la obra.

Los monitoreos a efectuarse permitirán una evaluación periódica y preventiva ante cualquier alteración de la calidad del aire y sus consecuencias con respecto a la salud humana. Los resultados de los puntos de monitoreo obtenidos deberán ser evaluados de acuerdo a la normatividad vigente, Estándares Nacionales de Calidad de Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM) y Estándares Nacionales de calidad de Ruido (DS. N° 085-2003- PCM).

Para la ejecución del Proyecto; “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, se propone se efectúen los siguientes monitoreos durante la fase de construcción, y posteriormente en la fase de operación el titular deberá comprometerse a monitorear la calidad del aire y el ruido con una frecuencia trimestral.

A. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El encargado del componente ambiental deberá poseer un registro documentado de las horas de capacitación en asuntos ambientales que realice durante la ejecución de la obra. Dicho registro indicará la fecha de realización de la capacitación, horas de duración, temas tratados, relación de participantes, expositor del tema. Por tanto, la Gerencia de inversiones y desarrollo urbano rural y ambiental a través del área competente en materia ambiental o supervisión de la obra de la Municipalidad del Distrito de Torata deberá:

- Verificará el cumplimiento de este programa mediante la revisión del registro y eventualmente podrá comprobar la capacitación directamente a la población laboral con la aplicación de evaluaciones, cuestionarios y/o entrevistas.
- De acuerdo a los resultados de sus inspecciones, podrá sugerir los temas específicos que el encargado del componente deberá profundizar para reforzar la capacitación.
- Verificará que el encargado del componente ambiental exija a los trabajadores del proyecto, el uso del EPP requerido para sus actividades.

Instrumentos e Indicadores

- Registros documentados de las horas hombre capacitadas a los trabajadores y los temas tratados.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- Registros documentados de las evaluaciones realizadas al personal sobre las capacitaciones efectuadas.

7.2 MONITOREO EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

A) FACTORES AMBIENTALES A MONITOREAR

Respecto a los factores ambientales a monitorear se establecerán en el siguiente cuadro en el que se indican los factores ambientales que serán monitoreados y el tipo de seguimiento a realizar.

Cuadro N°97
Factores y Tipo de seguimiento en la etapa de Construcción

FACTORES AMBIENTALES		TIPO DE SEGUIMIENTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Físico	Nivel de ruido	Monitoreo Inspección Ambiental	x
	Gases de combustión	Monitoreo Inspección Ambiental	x
	Material particulado	Monitoreo Inspección Ambiental	x

FUENTE: Elaboración propia para el DIA.

B) PARAMETROS AMBIENTALES A MONITOREAR

Los parámetros ambientales a monitorear durante la ejecución de la obra, respecto a la calidad ambiental del aire son:

- MONITOREO DE RUIDO

Los Niveles del ruido se encuentra establecido en el reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM, e incluidos en un informe, el cual será presentado al Organismo Regulador correspondiente. El parámetro de control será la intensidad de un sonido medido en decibelios (dB).

El monitoreo del nivel de ruido ambiental se deberá realizar en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Se ha considerado 4 punto de monitoreo. El punto de monitoreo se designará In situ.

Responsable de ejecución

- El responsable de la aplicación de este programa durante la etapa de ejecución es el encargado del componente ambiental de la obra.

Cuadro N°98

PARAMETROS DE MONITOREO	METODOLOGIA
MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO	NTP 1996-1-2007-ACUSTICA (Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimientos de Evaluación. /NTP ISO 1996-2:2008 ACUSTICA (Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental).

Fuente Elaboración Propia para el DIA.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Cuadro N°99 Monitoreo de Calidad de Ruido

Parámetros de Monitoreo	U/M	Puntos
MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO (Zona Residencial en horario Diurno)	Und.	5.00

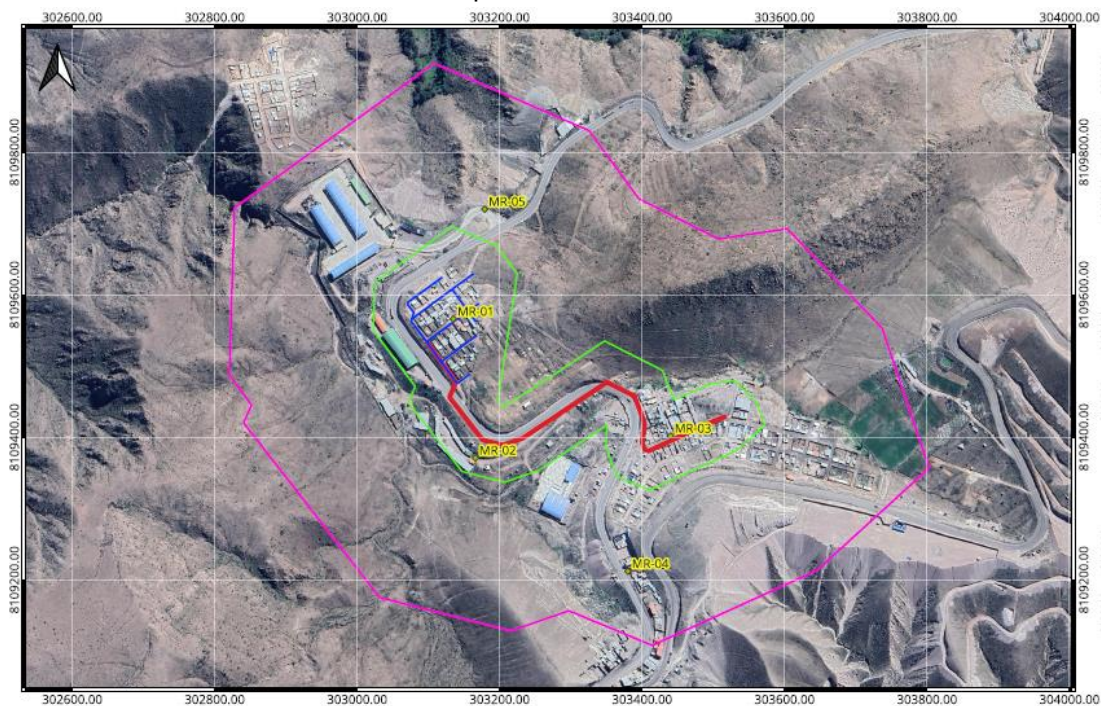
Fuente Elaboración Propia para el DIA.

Cuadro N°100: Coordenadas de Ubicación de punto de monitoreo

Código de Punto	Referencia de ubicación	Coordenadas UTM WGS 84-19 Sur	
		Este	Norte
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL			
MR-01	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la red Secundaria.	303135	8109566
MR-02	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la red primaria.	303166	8109371
MR-03	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la red primaria.	303440	8109402
MR-04	En el Área de Influencia Indirecta, al costado de la vía y viviendas	303380	8109212
MR-05	En el Área de Influencia Indirecta, al costado de la vía y viviendas	303179	8109720

Fuente Elaboración Propia para el DIA.

Mapa N°14 Monitoreo de Ruido



Fuente Elaboración Propia para el DIA.


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP. 277563

- MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

Durante las diferentes actividades del proyecto, se tiene previsto el uso de maquinarias y equipos quienes estarán en constante desplazamiento, conllevando a la generación de gases a la atmosfera perjudiciales para la salud de la persona y el ambiente.

- ✓ **Dióxidos de Nitrógeno (NO₂):** Se determinará por el método de trenes de muestreo a través de soluciones de captación. En este método, las muestras de aire son atrapadas en una solución de captación, a una razón de flujo de 0.3 litros por minuto por períodos usuales de muestreo de 1 horas. Los resultados serán expresados en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio para 01 hora.
- ✓ **Monóxido de Carbono (CO):** Para el muestreo de este gas se empleará drenes de muestreo (método dinámico) en donde se atrapa el gas en solución captadora; el flujo de muestreo es de 1.5 litros por minuto por un período de 01 hora. El análisis se realiza por turbidimetría. Los resultados serán expresados en microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- ✓ **Partículas en Suspensión (PM 2.5):** La concentración de las partículas en suspensión se calculará por gravimetría, determinando el peso de la masa recolectada y el volumen de aire muestreado. El período de muestreo comprende 24 horas. Las unidades de concentración para este contaminante se expresan en microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

La metodología que usara es Separación inercial/filtración (Gravimetría).

Durante las diferentes actividades del proyecto, se tiene previsto el uso de maquinarias y equipos quienes estarán en constante desplazamiento, conllevando a la generación de gases Atmosféricos y material particulado en suspensión, perjudiciales para la salud de la persona y el ambiente, para lo cual se deberá tener en consideración el D.S N° N°003-2017-MINAM.

Cuadro N°101 Monitoreo de Gases Atmosféricos

PARAMETROS DE MONITOREO	METODOLOGIA	U/M	PUNTOS
Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no dispersivo (NDIR), (Método automático)	Und.	5.00
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Quimioluminiscencia (Método automático)	Und.	5.00
Monitoreo de Material Particulado en suspensión PM 2.5	Separación inercial/filtración (Gravimetría).	Und.	5.00

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

Cuadro N°102 Coordenadas de Ubicación de punto de monitoreo

Código de Punto	Referencia de ubicación	Coordenadas UTM WGS 84-19 Sur	
		Este	Norte
MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE			
MA-01	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la	303135	8109566



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

	red Secundaria.		
MA-02	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la red primaria.	303166	8109371
MA-03	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la red primaria.	303440	8109402
MA-04	En el Área de Influencia Indirecta, al costado de la vía y viviendas	303380	8109212
MA-05	En el Área de Influencia Indirecta, al costado de la vía y viviendas	303179	8109720

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

- Se Adjunta mapa de ubicación de puntos de Monitoreo en el ANEXO 07.

C) **DIRECCIÓN DEL VIENTO PREDOMINANTE:** W (Según estación meteorológica).

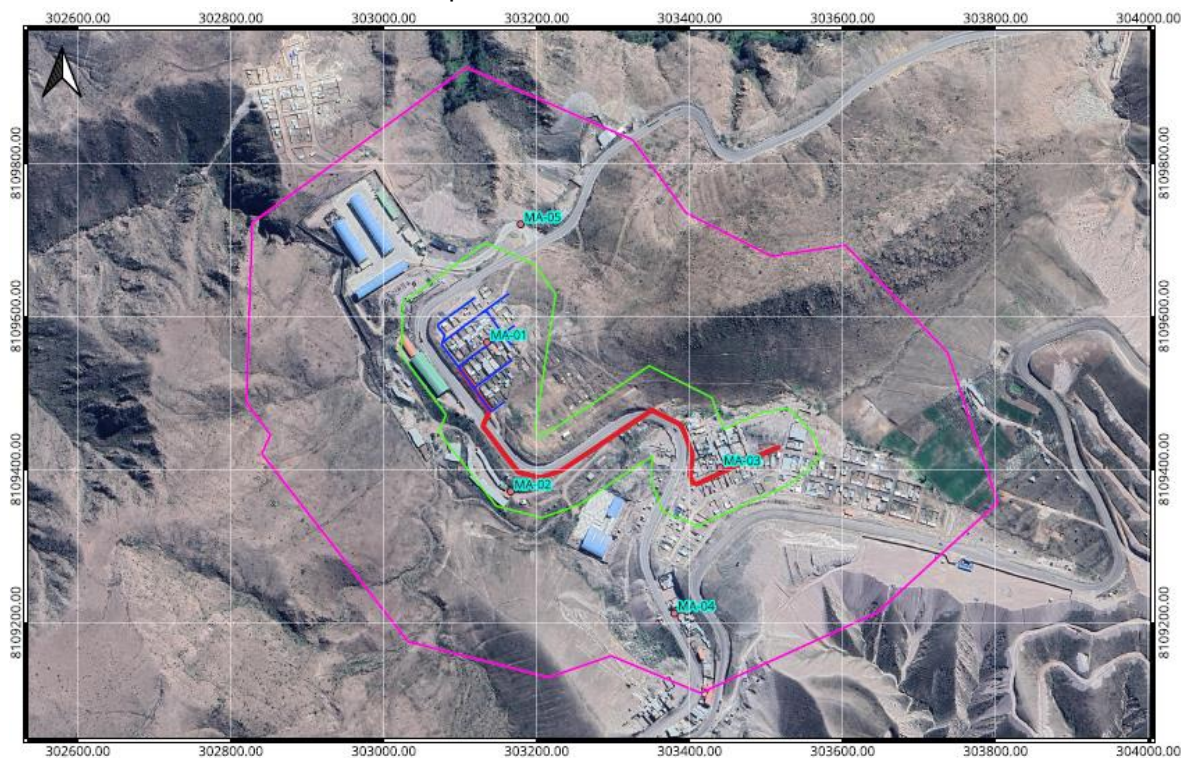
D) **FRECUENCIA**

Trimestral.

E) **RESPONSABLE**

Municipalidad Distrital de Torata.

Mapa N°:15 Monitoreo de calidad de Aire



Fuente Elaboración Propia para el DIA.


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP. 277563

F) MEDIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO

El Informe de ejecución del monitoreo Ambiental y Fotografías.

Nota: No se tienen considerado realizara el monitoreo de flora y fauna puesto que no se ha identificado diversidad de especies en peligro de extinción o amenazadas según los D.S. N° 043-2006-AG y D.S. N° 004-2014-MINAGRI, pero si se tiene apreciado realizar la **inspección Ambiental** de la diversidad de flora y fauna el cual consiste en verificar que no se afecte.

La inspección Ambiental comprende lo siguiente:

- Se verificar diariamente en los frentes de trabajo que no se afecte la diversidad de flora, y que no se atente contra la diversidad de fauna doméstico y silvestre.
- Se prohíbe la caza de diversidad de fauna silvestre.
- Se prohibirá la quema de flora de la zona.
- El recojo de los residuos diariamente.
- La eliminación de material excedente en lugares inapropiados.

7.3 MONITOREO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

En la etapa de operación se deberá de realizar el monitoreo de Radiación no Ionizantes teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto Supremo N°010-2005-PCM, Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.

- Parámetros a Monitorear:** RADIACIONES NO IONIZANTES

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (S _{eq}) (W/m ²)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
0,025 - 0,8 kHz	250 / f	4 / f	5 / f	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video

- Frecuencia:** Anual.
- Puntos de Monitoreo:** 1 punto.
- Ubicación de Puntos de Monitoreo:**

Cuadro N°103

Código de Punto	Referencia de ubicación	Coordenadas UTM WGS 84-19 Sur	
		Este	Norte
MONITOREO DE RADIACION NO IONIZANTE			
MNI-01	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la red Secundaria (en las calles San Agustín de la asociación de vivienda Enrique Rusca Terzuolo Cruzpata).	303135	8109566

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

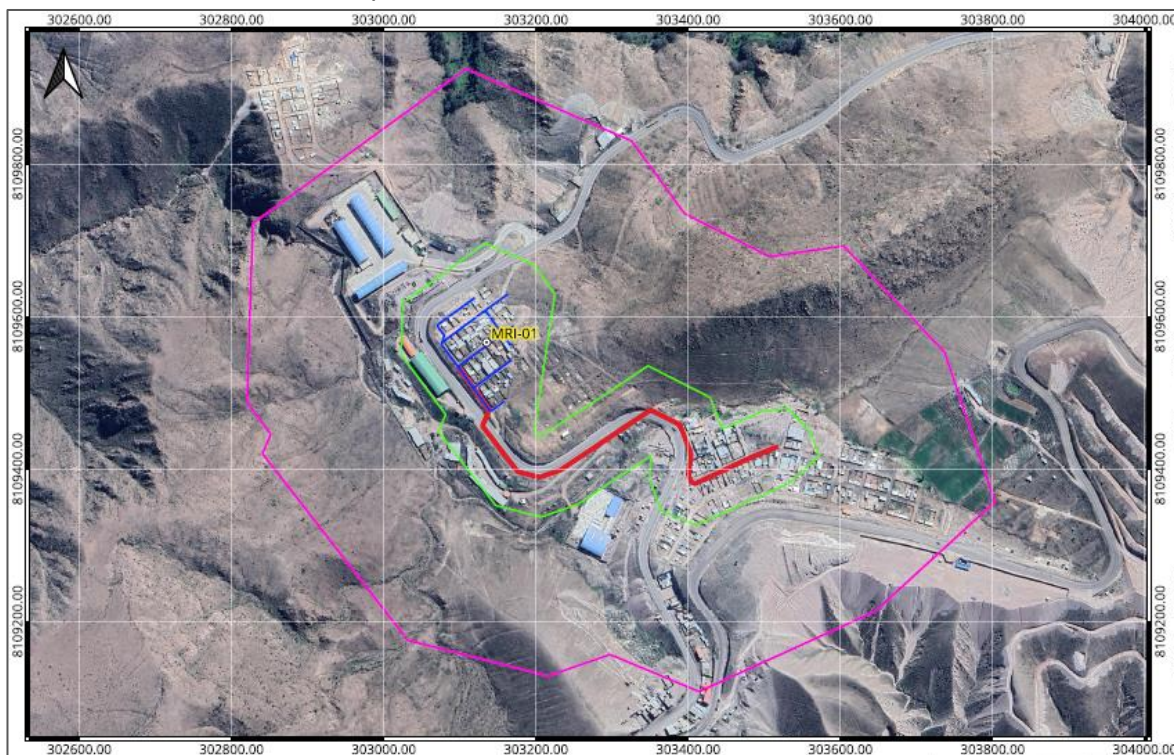
- Responsable:** Municipalidad Distrital de Torata.

Se adjunta en el ANEXO 09, los planos de Monitoreo ambiental.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Mapa N°16 Monitoreo de radiación no ionizante



Fuente Elaboración Propia para el DIA.

7.4 MONITOREO EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

■ Parámetros a Monitorear:

Cuadro N°104

PARAMETROS DE MONITOREO	METODOLOGIA	U/M	PUNTOS
Monitoreo Ruido Ambiental			
MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO (Zona Residencial en horario Diurno)	NTP 1996-1-2007-ACUSTICA (Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimientos de Evaluación. /NTP ISO 1996-2:2008 ACUSTICA (Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental).	Und	4.00
Monitoreo de Gases Atmosféricos			
Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no dispersivo (NDIR), (Método automático)	Und.	4.00
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO2)	Quimioluminiscencia (Método automático)	Und.	4.00
Monitoreo de Material Particulado en suspensión PM 2.5	Separación inercial/filtración (Gravimetría).	Und.	4.00

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

- Frecuencia: Anual.
- Ubicación de Puntos de Monitoreo:


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

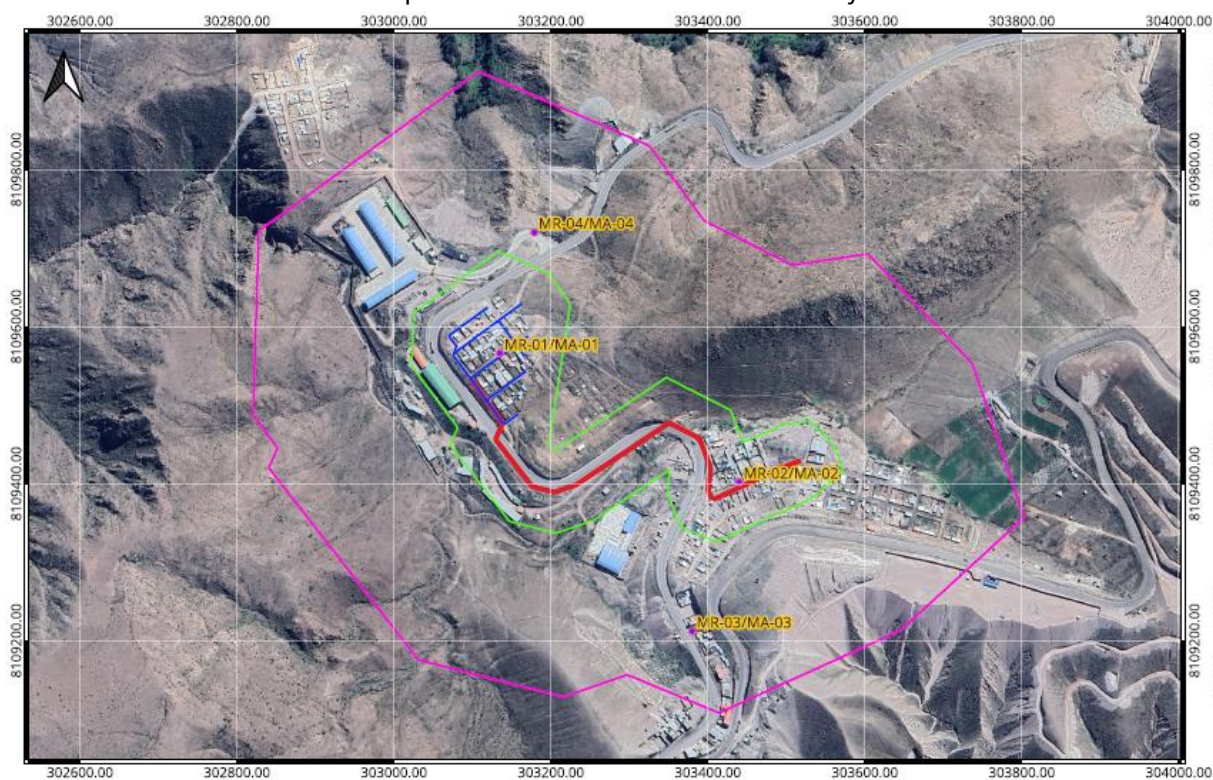
Cuadro N°105

Código de Punto	Referencia de ubicación	Coordenadas UTM WGS 84-19 Sur	
		Este	Norte
Monitoreo de ruido			
MR-01/MA-01	Dentro del área de influencia Directa, en el ámbito de intervención con la red Secundaria.	303135	8109566
MR-02/MA-02	En el Área de Influencia Indirecta, zona urbana.	303440	8109402
Monitoreo de calidad de aire			
MR-03/MA-03	En el Área de Influencia Indirecta, al costado de la vía y viviendas	303380	8109212
MR-04/MA-04	En el Área de Influencia Indirecta, al costado de la vía y viviendas	303179	8109720

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

- **Frecuencia:** Mensual (2do Mes).
- **Responsable:** Municipalidad Distrital de Torata (MDT).
- **Dirección del viento predominante:** W (Según estación meteorológica).

Mapa N° 16 Monitoreo de calidad de ruido y aire



Fuente Elaboración Propia para el DIA.


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

7.5 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE MONITOREO

Cuadro N°106 Frecuencia de ejecución de Monitoreo

Cronograma de ejecución de monitoreo									
DESCRIPCIÓN	Etapa de planificación (10 días del Mes 1)	Etapa construcción					Etapa Operación 10 años	Etapa Mantenimiento	
		Mes 1 (20 días)	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5		Mes 1	Mes 2
Monitoreo de Ruido	X				X				X
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO2)	X				X				X
Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO)	X				X				X
Monitoreo de Material Particulado en suspensión PM 2.5	X				X				X
Monitoreo de radiaciones No Ionizantes							X		

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

CAPITULO VIII

PLAN DE CONTINGENCIA

8.1 GENERALIDADES

El Plan de contingencias, es un tipo de Plan preventivo en el que se establece el conjunto de actividades y operaciones necesarias para prevenir y controlar una situación de emergencia, ya sea de origen endógeno o exógeno, que pueda causar impacto negativos o afectación sobre la integridad de las personas, el ambiente, bienes culturales y otros.

Las medidas a tomar serán de carácter técnico operacional y organizacional. El alcance del Plan de contingencia considera emergencias contraídas por eventos producidos de errores involuntarios de operación como por ejemplo el derrame de combustible, grasas, aceites y lubricantes, pinturas, entre otros.

El Prevencionista o especialista de seguridad y salud de la obra, está obligado a establecer la implementación de un plan de emergencia, incendios y desastres que pudieran presentarse durante la ejecución y el tiempo que dure la ejecución de la obra.

8.2 OBJETIVOS

8.2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer mecanismos de prevención de riesgos, medidas correctivas, prácticas y equipos de seguridad que permitan reducir los efectos que puedan producir situaciones de emergencia. Este plan nos permitirá definir y planificar las acciones para prevenir, manejar y controlar incidentes, accidentes de manera oportuna, rápida y efectiva que puedan derivarse de las actividades de ejecución de la obra.

8.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los procedimientos y planes de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y con los recursos necesarios.
- Cumplir con los requerimientos legales, en materias relacionadas a la respuesta en caso de emergencia.
- Establecer los procedimientos de comunicación, respuesta, mitigación, manejo y eliminación de residuos ante la ocurrencia de una emergencia.
- Responder en forma rápida y eficiente (con responsabilidad y las mejores técnicas) a cualquier Emergencia, con posibilidad de riesgo para la vida humana, la salud, el medio ambiente, las instalaciones y los equipos.
- Contar con una organización estructurada, planificada y con distribución de responsabilidades para enfrentar eficazmente una emergencia a fin de minimizar las pérdidas post emergencias.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- Capacitar al personal que integra el comité de seguridad en técnicas modernas para atender en forma oportuna y adecuada cualquier emergencia.

8.3 ALCANCE

El alcance de este documento aplica a todo personal que trabaje y/o apoye en la construcción y operación del proyecto será capacitado para afrontar cualquier riesgo identificado.

8.4 DEFINICIONES

- **Análisis del Riesgo:** El proceso de repasar las exposiciones a riesgo con el objetivo de eliminar, mitigar o aceptar tales exposiciones.
- **Área Crítica:** Espacio físico que, debido a sus características geográficas, de diseño y operación presenta mayor riesgo de ser susceptible a una emergencia.
- **Contingencia:** Conjunto de acciones y recursos existentes para prevenir, paliar o neutralizar las consecuencias que pudieran sufrir las personas, el ambiente, bienes, sistemas y servicios de la operación.
- **Derrame:** Liberación al ambiente de elementos y/o sustancias que puedan significar un efecto adverso para la población y/o el medio ambiente.
- **Emergencia:** Situación generada por el riesgo inminente u ocurrencia súbita de daños materiales, a las personas, y/o al ambiente que requiere una movilización de recursos. Una emergencia puede ser causada por: incidentes, accidentes o desastres, un incidente se considera como una emergencia si la magnitud del mismo requiere de la intervención de personal especializado (brigadistas) o no puede ser controlado por el área donde se presenta.
- **Extracción:** Término utilizado en emergencias que consiste en rescatar a una persona atrapada que no puede liberarse por sí misma o acceder a ella para su rescate.
- **Incidente ambiental:** Evento no deseado, que resulta o puede resultar en un impacto negativo al medio ambiente.
- **Incidente:** Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el(los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o daño a la propiedad o víctima mortal (fatalidad).

8.5 ORGANIZACIÓN DE BRIGADA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

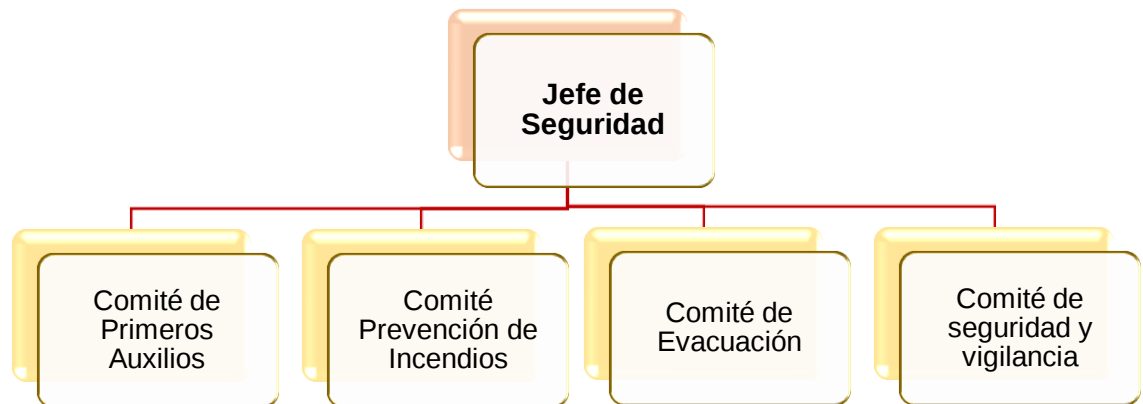
El jefe seguridad y salud en el trabajo será el responsable de implementar la organización de la brigada, que estará conformado por el personal obrero.

Para una adecuada aplicación del plan, se recomienda la creación de un comité de seguridad, la misma que debe ser implementada al inicio de ejecución de la obra. En el caso que ya este implementado estos deben ser capacitados constantemente.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

El “jefe de seguridad” en cumplimiento a sus dispositivos legales deberá disponer del siguiente organigrama y comité de seguridad.



A) FUNCIONES DE LAS BRIGADAS

JEFE DE SEGURIDAD

- Es responsable de establecer, implementar y mantener el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr un ambiente laboral seguro y saludable.
- Comunicar de manera inmediata al supervisor de la obra, de la manera de una ocurrencia.
- Verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el comité.
- Comunicar de la emergencia ocurrida en la obra a los bomberos voluntarios, a defensa civil y policía nacional del Perú.
- Si se trata de incendio, iniciando el fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica se informará en el punto de reunión pre-establecido, para que se tomen las acciones de evaluación.

Comité de Primeros Auxilios

- Al ser alertado, acude al lugar del siniestro.
- Realiza una primera valoración de posibles heridos.
- Presta la asistencia urgente estableciendo prioridades de intervención.
- Acompaña a los heridos en todo momento hasta su traslado.
- Permanece alerta ante la posibilidad de nuevas víctimas en el transcurso del siniestro.
- Conocer la ubicación del botiquín en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamento.
- Se encargada de brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos.
- La brigada debe estar suficientemente capacitados y entrenado para afrontar las emergencias.

Comité Prevención de Incendios

- Realizar charlas de prevención en caso de incendios.
- Programar actividades, charlas de medidas de seguridad.
- Elaborar listas de chequeo para verificar condiciones de seguridad.
- Debe de comunicar de manera inmediata al jefe de brigada de la ocurrencia de un incendio y actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores).
- Debe estar lo suficientemente capacitado y entrenado para actuar en caso de incendio.
- Una vez recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el lugar del siniestro.
- Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección, con el propósito de realizar las tareas de extinción.
- A la llegada del personal de Bomberos se informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mano a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

Comité de Evacuación

- Debe de comunicar de manera inmediata al jefe de brigadas del inicio del proceso de evacuación.
- Debe de reconocer las zonas de seguridad, zona de riesgo y las rutas de evacuación.
- Debe de Dirigir al personal en la evacuación a las zonas seguras.
- Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones por los lugares adecuados.
- Conocer la ubicación de los tableros eléctrico, llaves de suministro de agua y tanque de combustible o área de almacén de combustible.
- Estar suficientemente capacitado y entrenados para afrontar las emergencias.

Comité de seguridad y vigilancia

- Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
- Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- Debe estar al tanto de las medidas de seguridad que se den en los frentes de trabajo.

Resto de Personal

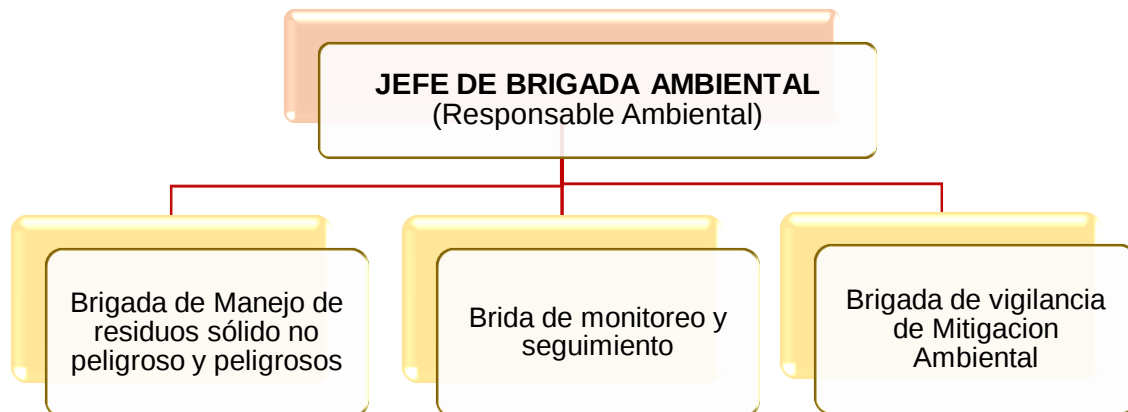
En ausencia de responsables, localizará de inmediato al jefe de emergencia. Si es testigo del hecho:

- Debe dar la voz de alarma.
- Notificar inmediatamente a su mando directo.
- Actúa únicamente cuando sea posible exponerse a riesgo alguno.
- Al ser alertado, debe alejarse del peligro y si se ordena la evacuación debe acudir al lugar de reunión asignado. No deberá pasar por la zona conflictiva.

FUENTE: ELABORADO PARA EL ESTUDIO.

8.6 ORGANIZACIÓN DE LA BRIGADA AMBIENTAL

El responsable o jefe ambiental es el encargado de implementar la organización de brigadas del tema ambiental.



a) FUNCIONES

Jefe de brigadas Ambiental

- ☑ Verificar si los integrantes de las brigadas están cumpliendo con sus funciones correctamente.
- ☑ Verificar si los integrantes de las brigadas están lo suficiente mente capacitado y entrenado para realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos y control de material particulado en suspensión (polvo).
- ☑ Se encara del cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de manejo de residuos sólidos, el plan de contingencia, Programa de manejo de áreas verdes, Programa de capacitación y concientización ambiental.

Brigada de Manejo de residuos sólidos no peligroso y Peligrosos.

- ☒ Debe de informar al jefe la brigada de manera inmediata en caso de un derrame de combustible o grasas, deberá de actuar de inmediato a fin de reducir la expansión de estos residuos, mediante diques de arena, tierra, aserrín o esponjas adsorbedoras.
- ☒ Debe de asegurarse que estos residuos sean almacenados tempranamente en recipientes o contenedores herméticos, bajo sombra y en un ambiente separado.
- ☒ Se encargará de la recolección de restos residuos de los frentes de trabajo.
- ☒ Debe encargarse del cumplimiento de la recolección de los residuos sólidos diariamente de los frentes de trabajo.
- ☒ Asegurarse que estos sean almacenados en los contenedores según su clasificación.

Brigada de monitoreo y seguimiento

- ☒ Se encargará de que se cumpla las medidas de mitigación ambiental, para lo cual el personal debe estar capacitado y tener conocimiento en la ejecución del monitoreo y verificar que se cumpla de manera idónea.
- ☒ El personal quien asuma esta brigada de preferencia sea un profesional con la especialidad Ambiental.

Brigada de vigilancia de Mitigación Ambiental

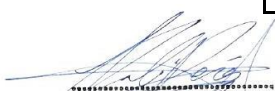
- ☒ Se encargará de vigilar del cumplimiento de las estrategias de Manejo Ambiental como: el Plan de Manejo Ambiental, Plan de contingencias, Plan de Cierre de Obras, Plan de Manejo de residuos sólidos y otros.
- ☒ En esta brigada es recomendable comprometer a las autoridades competentes, el residente de la obra y los supervisores.

8.7 CAPACITACIONES

Es sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos durante el desarrollo de sus actividades y brindar las herramientas/medios necesarios para hacer frente a estos.

Cuadro N°108

ACTIVIDADES	OBJETIVO	BRIGADA	EJECUCIÓN
Inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo	Sensibilizar al trabajador ingresante sobre la prevención de riesgos laborales	A todo el personal ingresante	Diario

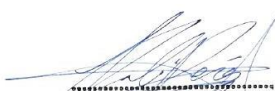

KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Capacitación General: Prevención de riesgos ambientales	Brindar a los colaboradores las medidas preventivas	A todo el personal	Diario o interdiario
Capacitación General: Prevención de accidentes e incidentes en el trabajo.			Diario
Capacitación General: Nutrición y Hábitos saludables			Cada 2 meses
Capacitación en señalizaciones de seguridad y otros.			Diario o interdiario
Capacitación sobre el uso de los Equipos de Protección personal (EPP).			Diario
Capacitación en el uso de los equipos para el control de contingencia y otros.			Mensual
Capacitación Específica Prevención auditiva	Brindar los conceptos básicos a los trabajadores sobre el cuidado de la audición, la importancia del uso de protectores auditivos, creando una cultura preventiva.	Personal Operativo	Cada 2 meses
Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Hacer un adecuado manejo de Residuos Solidos	A todo el personal	Diarios
Manejo de residuos no peligrosos	Hacer un adecuado manejo de residuos peligrosos (recolección, almacenamiento y disposición final a través de una EPS-RS registrado ante la DIGESA).	A todo el personal	Diarios

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

8.8 EQUIPOS PARA EL CONTROL DE CONTINGENCIA

Los equipos que se tiene previsto utilizar para la atención de contingencia son; Extintores portátiles de 12 kg, con polvo seco, tipo ABC, con cartucho externo de impulsión, con carga vigente, con el que crea conveniente el especialista en seguridad y salud, Botiquín básico de primeros auxilios, Instrumentos de protección personal (Arnés), Punto de Suministro de Agua,


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Camilla o equipos de rescate de lesionados, Alarma, Sirena, Silbato, Luces de emergencia, Mascara, Balones de oxígeno, Señalización de rutas de evacuación y de zona de seguridad en caso de sismos, Conos de seguridad, Sogas, Linternas, Kit ambiental en caso de derrames (pañños absorbentes, lampas, bidones para almacenar combustibles, linterna, botas, buggies,

8.9 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

El objetivo es establecer y dar los parámetros necesarios para las inspecciones planeadas con el fin primordial de identificar riesgos que puedan afectar la salud y la seguridad de los trabajadores.

Realizar y registrar la inspección: Se deben realizar inspecciones en las áreas de trabajo, maquinaria, equipos, materiales herramientas y elementos de protección personal, que, por efecto de las operaciones, tengan la probabilidad de causar daños o pérdidas si llegan a fallar, se deterioran o se usan de manera inadecuada. Según lo indicado anteriormente se pueden realizar las siguientes inspecciones:

- ✓ Realizar inspección al botiquín. El responsable de seguridad y salud deberá realizar la inspección del botiquín de primeros auxilios cada mes o después de presentarse una emergencia y registrarlo en el formato.
- ✓ Inspección del vehículo. Con el fin de preservar la integridad del personal cuando se esté ejecutando una actividad que requiera traslado del personal, es importante que el responsable del mismo inspeccione MENSUALMENTE o antes si así se requiere, el estado del vehículo en el cual se movilizan, antes de salir a realizar sus labores. El registro de la inspección del vehículo se debe llevar en un formato.
- ✓ Inspección de los extintores. Los extintores se deben inspeccionar MENSUALMENTE o después de que haya ocurrido alguna eventualidad donde se haya utilizado, se debe registrar de acuerdo al formato.
- ✓ Inspección de los elementos de protección personal: Los elementos de protección personal (EPP) deben ser inspeccionados de forma mensual y debe ser registrado en el formato Dentro de la inspección.
- ✓ Inspecciones de área de trabajo: Inspecciones planeadas en las cuales se pretende verificar que todas las cosas se encuentren en su lugar en el que realmente deben estar y en correcto estado de limpieza, tanto de los sitios de trabajo como de los objetos.

Las inspecciones proporcionan excelentes oportunidades para buscar signos de desorden como los siguientes:

- Acumulación peligrosa y descuidada de materiales.
- Elementos que se encuentran obsoletos, que están de más o que ya no se necesitan.
- Herramientas y equipos dejados en las áreas de trabajo, en vez de ser regresados a sus lugares, pero fueron olvidados.
- Materiales sobrantes que congestionan las áreas de trabajo.
- Derrames, filtraciones y materiales peligrosos que crean peligros a la salud y la seguridad.

Todo lo anterior conlleva a los beneficios como:



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- Evita los accidentes en los frentes de trabajo.
 - Estimula mejores hábitos de trabajo.
 - Se protege la salud y seguridad de las personas.
- ✓ Reporte de actos: Es obligación del jefe de seguridad es reportar de INMEDIATO los actos y las condiciones inseguras de los trabajadores al residente de la obra.
- ✓ EPP: En línea con los requerimientos de la legislación peruana cumple con la entrega de los EPP a los trabajadores, según el riego y tipo de trabajo.

8.10 DESCRIPCIÓN DE LA INDUMENTARIA E IMPLEMENTACIÓN DE PROTECCIÓN

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Su uso está en función de los riesgos evaluados a los que estarán expuestos los trabajadores y consistirán. Se describe los EPP a usar:

- **Ropa de trabajo:** Será de un material resistente y lavable.
 - La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.
 - No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.
 - Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.
- **Zapatos de seguridad:** El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico y otros.
- **Lentes de seguridad:** Son elementos diseñados para la protección de los ojos, y dentro de estos se escogerá los adecuados que ayude a prevenir daño en los mismos por proyección de partículas.
- **Guantes:** Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos; deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.
- **Casco:** Se usa como elemento de protección de la cabeza los que proveen protección contra casos de impactos y penetración de objetos que caen sobre la cabeza. Es necesario inspeccionarlo periódicamente para detectar rajaduras o daño que pueden reducir el grado de protección ofrecido.



KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- **Máscara para polvo:** Se usará una mascarilla para protección contra polvo o material particulado cuando se realicen actividades que generen este tipo de contaminante, otro tipo de protección no es necesaria.
- **Tapones para oídos:** Es necesario dotar de protección auditiva al trabajador, los tapones, son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción. Supervisión del uso y aseo adecuado de la indumentaria e implementación de protección. El Residente de obra tendrá bajo su responsabilidad, la supervisión en el uso y aseo adecuado de la indumentaria e implementos de protección otorgados a los trabajadores.

8.11 MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE EMERGENCIA

Cuadro N°109

EMERGENCIA	ACCIONES
Primero auxilios de Quemaduras	En caso de quemaduras se debe proceder de la siguiente manera: ▪ Aliviar el dolor de la víctima. ▪ Evitar la infección de la piel cuando está siendo destruida. ▪ Rociar la parte quemada con agua durante un tiempo prologado, luego cubrirla con vendas estériles sumergidas en agua fría o helada. ▪ Secar las heridas con cuidado, pero sin frotarlas. ▪ No cortar las ampollas, por ahí entra la infección. ▪ Cuando las quemaduras han afectado los miembros superiores o inferiores se busca tenerlos en alto. <u>Tipo:</u> Por frío, calor o ácidos (aplique abundante agua). <u>Clasificación:</u> - 1er grado epidermis (parte externa). - 2do grado dermis (parte interna, se observan ampollas). - 3er grado piel calcinada, músculos, tejidos y otros. <u>Clasificación:</u> - Nunca reviente las ampollas. - Aplique agua. - Llave con agua y jabón (si se pudiera). - No aplicar cremas, tomate, lechuga, etc. - Traslade al médico.
	- Las hemorragias son la pérdida de sangre por efecto del impacto de elementos cortantes, punzantes o punzo cortante, que producen heridas en el cuerpo del hombre. - Cuando se produce una hemorragia debe procederse de inmediato a detener el fluido de sangre, los métodos de presión directa de la arteria, elevando el miembro afectado. <u>Tipo de Hemorragias:</u>

Primeros auxilios en hemorragias	- Arterial (color rojo y salida intermitente). - Venosa (Color más oscuro y sale lentamente). <u>Tratamiento:</u> - Presión directa (sobre la herida). - Presión digital (sobre la arteria femoral, facial, carótida, humeral). - Eleve el miembro (si se pudiera). - Torniquete (Última opción anotando la hora y soltando cada 10 minutos) solo en caso que no se pudiera realizar presión directa ni digital. - Hemorragia nasal: Comprimir unos tres minutos y poner algodón o gasa. - Hemorragia de oído: trasladar el médico urgente, posible fractura de cráneo.
Primeros Auxilios en Asfixias	▪ Las asfixias son manifestaciones de las alteraciones que sufren el aparato respiratorio debido a lesiones a las respiratorias, por la presencia de cuerpos extraños solidas en la faringe, por la acumulación de secreciones de la garganta por el del aire con gases tóxicos, etc. ▪ Cuando nos encontramos frente a un asfixiado es preciso aplicar la reparación artificial hasta que comience a respirar sin ayuda, o hasta que sea declarado muerto por el médico. ▪ Los métodos más utilizados son las respiraciones boca a boca a nariz, compresión torácica y movilización de brazos.
Primeros auxilios en fractura	▪ Protege al accidentado de otras posibles lesiones ubicarlo en un lugar seguro y no moverlo. ▪ Observar y controlar la respiración en caso necesario brindarle la respiración artificial. ▪ Inmovilizará la parte del segmento fracturado mediante el entablillado y vendaje, hasta que se le puede transporte al accidentado. ▪ Nunca se debe de tratar de clocar los huesos en sitios en peligro, eso hacerlo al médico. ▪ Solo movilice al accidentado si hay peligro de explosión del vehículo o ambiente donde se encuentra, o si existen otros peligros para su vida. ▪ Solicitar con prontitud asistencia media o ambulancia. <u>Tipos y Características</u> - Abierta: Exposición de parte del hueso, quedando visible las partes dañadas, hemorragias profundas y daños a tejidos, nervios y musculo. Cerradas: Imposible verificar cantidad de daños en el interior, Tracción y reubicación del miembro afectado y hemorragias interna. <u>Síntomas</u> Dolor intenso, deformación visible, amoratada, imposible de mover y sensación de rozamiento entre dos partes.

	<u>Tratamiento:</u> Examen y reconocimiento (de cabeza a pies y zonas dolorosas), Inmovilización provisional (Tabillas, férulas neumáticas, traslado especializado (tabla rígida, camilla, ambulancia y otros).
Primeros auxilios en atragantamiento	- Los accidentes de atragantamiento son muy fuertes. Puede producirse tanto con el alimento como otros objetos que se llevan a la boca. Cuando ocurre este tipo de accidente, se manifiesta con asfixias y con intento desesperado por tomar aire. - Se debe actuar rápidamente, para ello la persona atragantada debe sentarse cómodamente y estar calmada para que pueda toser y expulsar del cuerpo extraño. - Por otro lado, si la respiración se alertase se debe extraer el objeto si es posible con los dedos, pero con mucho cuidado se debe de color a la víctima en una posesión adecuada a fin de aplicarle ligeros golpes en la base de la nuca para que arroje el objeto atragantado, de ser el caso aplicar la maniobra de Heimlich. Si la situación empeora recurra inmediatamente al médico o centro de salud más cercano.
Primeros Auxilios en caso de ataque cardiaco	Para personas que han tenido un ataque cardiaco debe tener en cuenta algunas normas: - Ponerlo en una posición cómoda (sentada o semi-sentad) para no agravar la insuficiencia respiratoria. - Aflojar cualquier prenda de vestir ajustada. - Si se interrumpe la respiración prácticamente la respiración artificial. - Mientras se practica los primeros auxilios, comunicar de inmediato al médico y a la ambulancia.

Fuente: Elaboración propia.

8.12 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Cuadro N°110

RIESGOS	NATURALES	ANTRÓPICOS	EJECUCION	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	RESPONSABLE
Ocurrencia de Sismo	x		x	x	x	MDT
Accidentes Laborales (trabajo)		x	x	x	x	MDT
Derrames de combustible y aceites		x	x		x	MDT
Huelgas de trabajadores/paro cívico		x	x			MDT


 KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
 Ingeniera Ambiental
 CIP: 277563

Incendio	x	x	x	x	x	MDT
----------	---	---	---	---	---	-----

Fuente: Elaboración propia para el Estudio.

8.13 ACCIONES A REALIZAR ANTES, DURANTE Y DESPUÉS

Se consideran las acciones operativas específicas en las que se debe ejecutar; es decir ante casos de derrame de combustible, grasas y aceites, incendios, accidente de trabajo o sismos. Así tenemos:

Cuadro N°111

Cuadro de detalle de acciones a realizar antes, durante y después en la etapa de construcción:

Acciones de contingencia ante Sismo

OCURRENCIA DE SISMOS
a) OBJETIVO: Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de sismo o movimiento telúricos. b) RESPONSABLE: Municipalidad Distrital de Torata y Brigada de primeros auxilios de la obra. c) RECURSOS - Equipo de primeros auxilios, linterna, radio, pilas de repuesto, etc. d) EQUIPOS - Camilla. - Botiquín (alcohol, gasas, pastillas, algodón y otros).
MEDIDAS: ANTES DEL SISMO
Se consideran las acciones operativas específicas en las que se debe ejecutar; es decir ante casos de derrame de combustible, grasas y aceites, incendios, accidente de trabajo o sismos. Así tenemos: ❖ Se debe preparar un Programa de Protección y Evacuación para identificar y señalar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación, que deben estar libres de objetos y/o maquinarias con la finalidad de que no retarden y/o dificulten la pronta salida del personal. ❖ Identificar y señalar las áreas seguras en los frentes de trabajo, campamento y patio de máquinas, etc. ❖ Preparar botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.). ❖ Realizar simulacros semestralmente. ❖ Colocar en un lugar visible del campamento, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
MEDIDAS: DURANTE EL SISMO
❖ Paralizar las actividades constructivas. ❖ Evacuar a las personas que se encuentren en peligro. ❖ Los trabajadores deben desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad. ❖ Mantener la calma y controlar el pánico (un Sismo o Terremoto causa ruidos fuertes, polvo y objetos que se caen, etc.). ❖ Paralizar toda maniobra en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes en las diversas actividades, como cortes, movimiento de tierras etc.

❖ Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberán utilizar linternas, nunca fósforos, ni velas, ni encendedores. ❖ De ser posible, disponer la evacuación inmediata de todo el personal hacia las zonas de seguridad y fuera de las zonas de trabajo.
MEDIDAS: DESPUÉS DEL SISMO
❖ Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, para evitar posibles réplicas. ❖ Atención inmediata de las personas accidentadas. ❖ Evaluar los daños en las instalaciones del campamento y equipos. ❖ Reparación y demolición de toda la construcción dañada. ❖ Retorno del personal a las actividades normales. ❖ Retiro de toda maquinaria y/o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada y/o afectada. ❖ Se revisarán las acciones tomadas durante el sismo y se elaborará un reporte de incidentes.

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

Cuadro N°112

Acciones de contingencia ante posibles accidentes laborales/lesiones corporales

OCURRENCIA DE POSIBLES ACCIDENTES LABORALES/LESIONES CORPORALES
a) OBJETIVO. Minimizar los accidentes laborales que pueden presentarse como consecuencia de no respetar las señales de seguridad, por distraído, por causas naturales y otros. b) RESPONSABLE: Municipalidad Distrital de Torata. c) RECURSOS - Señalización de emergencia: se cuenta con de seguridad. - Botiquines: 1 en la oficina del campamento y otro en los frentes de trabajo si lo amerita el caso. - Sistema de comunicaciones (Radios, celulares y teléfonos). e) EQUIPOS - Camilla. - Botiquín de Primeros auxilios (alcohol, gasas, pastillas, algodón y otros).
MEDIDAS: ANTES EL EVENTO
Los accidentes laborales durante las actividades que se den en la etapa constructiva, son originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados. ❖ Se contará con una unidad de primeros auxilios con camillas. ❖ En el frente de obra debe haber un ambiente de primeros auxilios con personal paramédico. ❖ Se contará con una unidad móvil de desplazamiento rápido para el traslado de los accidentados. ❖ Se tendrá comunicación permanente desde el inicio de las obras con los centros de salud más cercanos, para estar preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. ❖ No sobrepasar la máxima capacidad de carga de un vehículo. Para un mejor control, cada vehículo debe indicar su máxima capacidad de carga en un lugar visible. ❖ Los equipos pesados deben tener alarmas acústicas y ópticas para las operaciones de reversa. ❖ En las cabinas de operación de los vehículos y maquinarias, no deben viajar ni permanecer


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

personas no autorizadas.

- ❖ Señalizar los caminos de acceso indicando velocidad máxima, curvas próximas, otros.
- ❖ Colocar en un lugar visible del campamento, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
- ❖ El contratista, proporcionará a todo su personal, los implementos de seguridad propios de cada actividad, como cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc.
- ❖ Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria a utilizar, a fin de prevenir, desperfectos, rupturas, etc. Del mismo modo se realizará una inspección a las instalaciones y lugares de trabajo, para identificar posibles zonas de riesgos.

MEDIDAS: DURANTE EL EVENTO

- ❖ Se paralizarán las actividades de acuerdo a la ubicación de la zona del accidente.
- ❖ Se prestará inmediatamente el auxilio al personal accidentado y se comunicará con la Unidad de Contingencias para el traslado al centro asistencial más cercano, de acuerdo a la gravedad del accidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- ❖ Comunicación inmediata con el jefe de seguridad y salud.
- ❖ Traslado del personal afectado a centros de salud u hospitales según sea la gravedad del caso.
- ❖ Evaluación de la situación y primeros auxilios de los afectados.
- ❖ Se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.

MEDIDAS: DESPUÉS EL EVENTO

- ❖ Retorno del personal a sus labores normales.
- ❖ Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

Cuadro N°113

Acciones de contingencia ante Derrame de Combustible

OCURRENCIA DE POSIBLES DERRAME DE COMBUSTIBLE

Ante un derrame de sustancia química se debe determinar con la mayor rapidez posible, la importancia, magnitud y tratamiento más adecuado, el cual estará dado por la peligrosidad de la sustancia, cantidad involucrada y características del accidente.

- a) **OBJETIVO:** Minimizar las consecuencias a generarse durante la ocurrencia de un derrame de una sustancia química.
- b) **RESPONSABLE:** Municipalidad Distrital de Torata.
- c) **RECURSOS y/o EQUIPOS**
 - Paños absorbentes
 - Salchichones
 - Bandejas de contención
 - Bolsas plásticas y sacos de fibra
 - Herramientas menores (Palas, carretillas).


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

MEDIDAS: ANTES EL EVENTO

- ❖ Para el transporte de combustibles se utilizarán vehículos autorizados. Estos deben estar rotulados apropiadamente con las características de la carga y señalización.
- ❖ Las unidades de transporte de combustible portarán un extintor de incendios.
- ❖ Dar capacitación e instruir a todos los operarios de la construcción sobre la protección y cuidados en caso de derrames menores.
- ❖ Colocar en un lugar visible del campamento, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.

MEDIDAS: DURANTE EL EVENTO

Aspectos generales:

- ❖ Tener un kit antiderrame, en caso que se llegue a ocasionar un derrame, se delimitará el área afectada para su posterior restauración, la que incluye la remoción de todo el suelo afectado, su reposición y acciones de revegetación, en caso lo requiera.
- ❖ En el caso de accidentes en las unidades de transporte de combustible del Contratista, se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame, como el vertido de arena sobre los suelos afectados.
- ❖ En el caso de accidentes ocasionados en las unidades de terceros, las medidas a adoptar por parte del Contratista, se circunscriben a realizar un pronto aviso a las autoridades competentes, señalando las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, elemento contaminante, magnitud aproximada, y de ser el caso, proceder a aislar el área y colocar señalización preventiva alertando sobre cualquier peligro (cintas, banderolas y/o letreros, etc.).
- ❖ Si el derrame fuera ocasionado por algún accidente provocado por los proveedores del Contratista, éste deberá responsabilizarse de la adecuada limpieza del área.
- ❖ En caso de derrame de combustible se detendrá la expansión del líquido construyendo manualmente un dique de tierra rodeando la zona del derrame. Lo pueden realizar los trabajadores que se encuentren en el lugar del incidente.
- ❖ Se detendrá la penetración del líquido y se absorberá o retirará (uso de paños, u otro sistema) el líquido.
- ❖ En los lugares donde el derrame se encuentre ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y acumular libremente para luego eliminarlo.

Derrame en tierra:

Si ocurre dentro de las instalaciones del campamento o frentes de trabajo, por fallas operacionales o de equipos o instalaciones, cuando se produce un derrame en tierra se deben acatar las siguientes recomendaciones:

- ❖ Identifique el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible.
- ❖ Rodear con tierra, arena o aserrín el derrame o cualquier otro elemento a su alcance que le permita evitar su desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes.
- ❖ Bloquee los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- ❖ Ya confinado el derrame tápelo con más tierra, arena o aserrín.
- ❖ Utilice telas absorbentes.
- ❖ Recoja el material (arena, aserrín, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores. Este material se recoge en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará transitoriamente y se efectuará su ulterior gestión de deposición especializada.

Derrame en cuerpo de agua:

- ❖ Revisar hoja MSDS
- ❖ Detección de derrame.
- ❖ Se informa de la emergencia al supervisor de seguridad.
- ❖ Evaluación preliminar rápida de la situación.
- ❖ Contener derrame utilizando material absorbente (Kit Ambiental).

MEDIDAS: DESPUES DEL EVENTO

- ❖ Atención inmediata de las personas afectadas por el incidente.
- ❖ Remoción de todo suelo afectado hasta una profundidad que este por debajo del nivel de contaminación y se tomara acciones de reposición y revegetación si es necesario.
- ❖ Retorno de los operadores a las actividades normales.
- ❖ Se revisarán las acciones tomadas durante el derrame y se elaborará un reporte de incidentes.
- ❖ De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

Cuadro N°114

Acciones de contingencia frente a Huelgas de trabajadores

HUELGAS DE TRABAJADORES
a) OBJETIVO: Evitar las huelgas de trabajadores. b) RESPONSABLE: Municipalidad Distrital de Torata. c) EQUIPOS - Megáfono para pronunciar comunicado. - Radios.
MEDIDAS: ANTES DE LAS HUELGAS DE TRABAJADORES
❖ Capacitación a los trabajadores, y dar a conocer el cumplimiento de la norma de trabajo establecido por la legislación peruana. ❖ Mantener una buena comunicación entre las partes involucradas en la ejecución de la obra. ❖ Identificación de las actividades que no pueden ser suspendida durante el desarrollo de la huelga. ❖ Conformación de equipos de emergencia.
MEDIDAS: DURANTE LA HUELGA DE TRABAJADORES
❖ Puesta en marcha de los equipos de emergencia. ❖ Comunicación inmediata con el jefe de la unidad de contingencia al residente de la obra y las partes involucradas en la ejecución de la obra. ❖ Evaluación de las condiciones del servicio por parte de jefe de la unidad.


KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- ❖ Paralizar las actividades de ejecución de la obra y seguir con las que no pueden ser suspendidas.

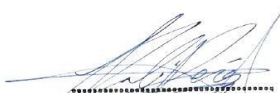
MEDIDAS: DESPUÉS DE LA HUELGA DE TRABAJADORES

- ❖ Retorno del personal a sus labores normales.
- ❖ Informar de las ocurrencias, personas afectadas, equipos afectados y consecuencias del evento.

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

Cuadro N°115: Acciones de contingencia ante incendio

OCURRENCIA DE INCENDIO
a) OBJETIVO. Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de incendios o explosiones. b) RESPONSABLE: Municipalidad Distrital de Torata. c) RECURSOS y EQUIPOS - Extintores - Señalización de emergencia: se cuenta con señalización de extintores, salidas de emergencia y rutas de evacuación. - Sistema de comunicaciones (Radios, celulares y teléfonos). - Camilla. - Botiquín de Primeros auxilios (alcohol, gasas, pastillas, algodón y otros).
MEDIDAS: ANTES EL EVENTO
La ocurrencia de incendios y explosiones se considera, durante la etapa de construcción, especialmente en el campamento, donde es probable la ocurrencia de estos accidentes, por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico; en tal sentido, se deberán establecer procedimientos sobre las medidas a adoptar y que se describen a continuación: ❖ Vigilar que toda la fuente de calor se encuentre bien alejada de cualquier material inflamable y combustible que pueda arder. ❖ Si se da el caso de trabajos de soldadura y/o corte de metales realizar lejos de líquidos inflamables. ❖ Para el transporte de productos inflamables y explosivos se establecerán fechas y horarios de transporte, considerando la cantidad y el tipo de sustancia involucrada en el transporte. ❖ Los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), serán ubicados en el campamento de obra, para el conocimiento de todo el personal que labora en campo. ❖ Almacenamiento de volúmenes de arena para uso en caso de incendios. ❖ Revisión periódica de los sistemas eléctricos en las áreas del campamento que cuenten con este servicio; así como en las unidades móviles y equipos ❖ El personal deberá conocer los procedimientos para el control de incendios, bajo los dispositivos de alarmas y acciones, distribución de equipo y accesorios para casos de emergencias. ❖ Acceso rápido al equipo contra incendios por parte de todo el personal en las áreas de campamentos, instalaciones y áreas de apilamiento de materiales. ❖ Los extintores deberán situarse en lugares apropiados y de fácil acceso; dispuestos en lugares que no puedan quedar escondidos detrás de materiales, herramientas, u cualquier


KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

objeto; o puedan ser averiados por maquinarias o equipos; o donde obstruyan el paso o puedan ocasionar accidentes o lesiones al personal que transita.

- ❖ Mensualmente cada extintor será puesto a prueba, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Además, se procederá a la revisión periódica del sistema eléctrico en el campamento, así como de las unidades móviles y equipos.
- ❖ El responsable deberá capacitar a los trabajadores en la lucha contra incendios y organizar brigadas de emergencia con los trabajadores más capacitados.
- ❖ Se elaborará un programa de simulacros de lucha contra incendios, con la participación de todo el personal.
- ❖ Colocar en un lugar visible del campamento, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.

MEDIDAS: DURANTE EL INCENDIO

- ❖ Los trabajadores se pondrán a buen resguardo, realizando la evacuación de las instalaciones de forma ordenada y tranquila.
- ❖ Comunicar el suceso a la Brigada de Emergencia, la misma que de acuerdo al nivel o magnitud que alcance el evento, activará en forma inmediata el plan de contingencias que comprenderá las siguientes acciones:
 - Enviar al lugar del accidente, una ambulancia (o vehículo adecuado a estas emergencias) y/o el personal necesario, para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.
 - De acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará a los puestos de salud para solicitar el apoyo necesario, y de ser necesario serán llevados a los hospitales más equipados.
 - Para apagar un incendio proveniente de aceites y lubricantes, se debe usar extintores que contengan polvo químico o en todo caso espuma de tal forma de sofocar de inmediato el fuego.
 - Para apagar un incendio de líquidos inflamables, se debe utilizar arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.
 - Para apagar un incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico, ya sea que provenga del grupo electrógeno y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra.
 - Para apagar un incendio de material común, se debe usar extintores o rociar con agua, de tal forma de sofocar de inmediato el fuego.

MEDIDAS: DESPUES EL INCENDIO

- ❖ Se realizará la limpieza del área afectada
- ❖ Los extintores usados se volverán a llenar.
- ❖ Un observador contra incendios deberá estar de guardia por lo menos 30 minutos después del incendio.
- ❖ Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de incidentes.

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

En los siguientes cuadros se detalla las acciones de contingencia de antes, durante y después ante Caso Ocurra Un Corte Circuito en la etapa de operación.


KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Acciones a realizar antes, durante y después en la etapa de Operación:

ANTES	DURANTE	DESPUES
• Hacer el mantenimiento constante del sistema eléctrico de la red primaria y secundaria. • Supervisar el correcto funcionamiento constantemente.	• Atención inmediata para solucionar el corte circuito. • Colocar las señales de seguridad o cercar con cintas de seguridad el área del corte circuito. • El personal usara los EPP adecuado. • Hacer las pruebas del correcto funcionamiento.	• Hacer una limpieza del área donde se intervino. • Retirá las cintas de seguridad y materiales y equipos de trabajo.

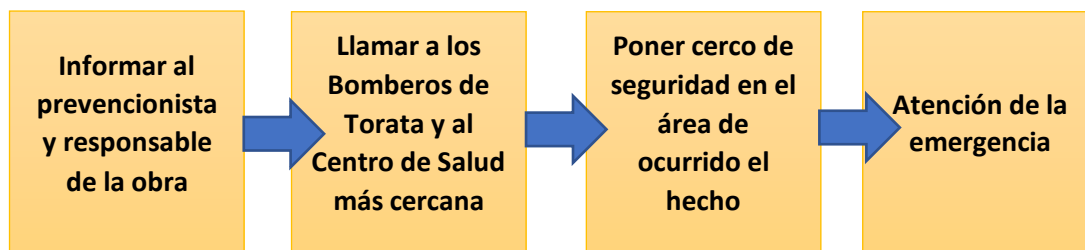
Fuente: Elaboración propia para el estudio.

En la etapa de Mantenimiento, se implementará la ficha técnica de mantenimiento que deberá de incluir un plan de contingencia en cual las acciones de contingencia según las actividades a realizar.

8.14 PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA REPORTAR LA CONTINGENCIA DE LAS EMERGENCIAS PRESENTADAS

El procedimiento de notificación y comunicación para reportar alguna contingencia lo primero que se tiene que hacer es Informar al prevencionista y responsable de la obra, Llamar a los Bomberos de Torata y al Centro de Salud más cercana, Poner cerco de seguridad en el área de ocurrido el hecho y por último la Atención de la emergencia, ver el procedimiento.

PROCEDIMIENTO:



En el siguiente cuadro se detalla los centros de atención de emergencia y numero de contacto, atención más cercanos a la ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA tales son:

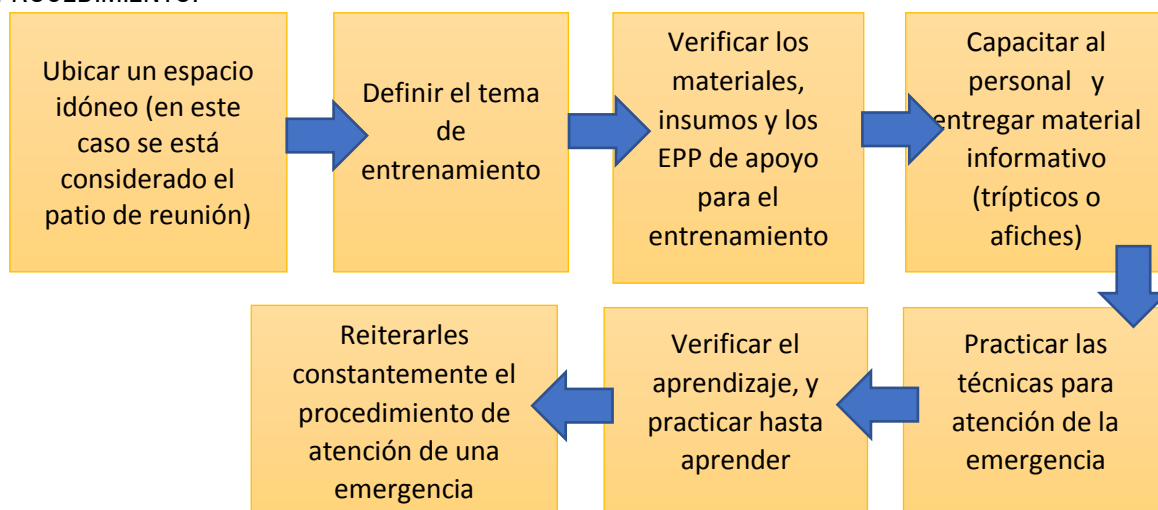
CENTROS PARA INTENCIÓN DE EMERGENCIA	CONTACTO
Hospital de Cuajone	982133168
Puesto de salud o Posta de Salud PS. Yacango	953718836
Estación de bomberos N°182 de virgen de la Candelaria-Torata	996677512
Seguridad ciudadana municipalidad distrital de Torata	921939910
Comisaria de Torata	053-463551
Comisaria de Cuajone	053-509000

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

8.15 PROCEDIMIENTOS PARA EL ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

El personal de la obra será capacitado y entrenado en la atención inmediata de una emergencia y respuesta, para lo cual deberá cumplir con el siguiente procedimiento. El prevencionista de seguridad conjuntamente con el especialista ambiental deberá encargarse de implementar detalladamente las técnicas y el procedimiento a detalle para cada emergencia.

PROCEDIMIENTO:



CAPITULO IX

PLAN DE CIERRE O ABANDONO

9.1 GENERALIDADES

El presente plan está constituido por el conjunto de lineamientos y acciones para abandonar el área de la línea o instalación del Sistema Eléctrico en los sectores beneficiados, en el que se incluyen las medidas a adoptarse y restitución de las condiciones iniciales del área del proyecto, “AMPLIACION DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS RURALES EN EL SISTEMA ELECTRICO CONVENCIONAL ASOCIACION DE VIVIENDA ENRIQUE RUSCA TERZUOLO CRUZPATA DISTRITO DE TORATA DE LA PROVINCIA DE MARISCAL NIETO DEL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA”, para evitar efectos adversos al ambiente y a la salud de las personas de la Zona, a fin de evitar conflictos sociales.

Por lo que el objetivo primordial es el de restaurar las zonas afectadas y/o alteradas por la instalación y operación de las instalaciones provisionales del ejecutor de la obra, como son las áreas ocupadas por los postes, cables entre otros; campamento, servicios básicos y otros, a fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos.

Correlativamente, 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 Rural; evitando con ello, posibles problemas ambientales que podrían producirse por el abandono, descuido y daño de las obras.

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

9.2 OBJETIVOS Y ALCANCES

Objetivos

Presentar las medidas para el abandono de las áreas ocupadas durante la construcción del proyecto.

Alcance

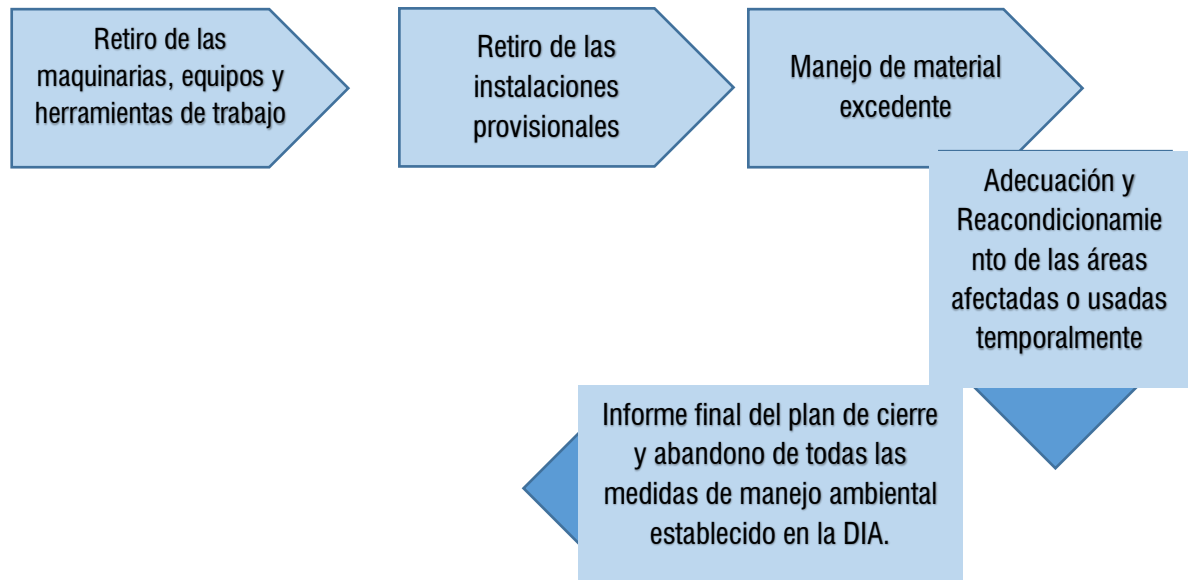
El plan incluye acciones o medidas a implementar para el abandono de la etapa de construcción del proyecto.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

9.3 PROCEDIMIENTOS PARA EL ABANDONO AL FINALIZAR LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Se tiene el siguiente procedimiento para la etapa de construcción del proyecto:



9.4 ACCIONES PREVIAS

Previo al cierre y/o abandono de la obra se consideran algunas acciones como el reconocimiento y evaluación del área intervenida, así mismo se debe informar a la comunidad respecto a la decisión del abandono y el establecimiento de los planes de retiro de las instalaciones, por lo que se deben considerar algunos aspectos de importancia como:

- Valorización de los activos y pasivos.
- Información a la comunidad y autoridad municipal.
- Inventario y metrado de los demás equipos y accesorios.
- Metrado de las obras para proceder a su retiro, incluyendo las excavaciones que se requieren por debajo del nivel del terreno según los requerimientos de las regulaciones pertinentes.

A fin de garantizar que se alcancen como mínimo condiciones ambientales adecuadas en el área donde se desarrolló el proyecto, el Plan de Abandono plantea adicionalmente los siguientes puntos:

- La estabilidad física, para que las superficies y estructuras que queden, al culminar la etapa de operación del proyecto, estén físicamente estables, de forma que no constituyan un peligro para la salud y la seguridad, como resultado de fallas o deterioro físico, exceptuando movimientos de tierra de baja intensidad, que no representen riesgos para la vida o el ambiente adyacente.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

- La estabilidad química, para que las superficies y estructuras que queden, luego del abandono de las operaciones eléctricas, estén químicamente estables, evitando poner en peligro la seguridad y la salud pública.
- Uso del terreno y requerimientos estéticos, porque el plan de abandono considera el uso del suelo luego del abandono de operaciones. Se espera rehabilitar el área para que sea compatible con el uso de terrenos de la zona.

9.5 RETIRO DE LAS INSTALACIONES

Se retirará todas las instalaciones provisionales de almacén, campamento, caseta de guardianía, tales como los materiales y equipos usados en la etapa de construcción. Estos materiales y equipos serán transportados en una unidad con suficiente capacidad y en perfectas condiciones para evitar problemas en el transcurso del transporte.

Los servicios básicos de instalación provisional de electrificación, estos serán retirados teniendo en consideración todas las medidas de seguridad del caso y las coordinaciones necesarias. Para los baños químicos portátiles serán retirados de los frentes de trabajo con la empresa contratista del manejo de lo indicado.

En las áreas destinadas al almacén de materiales y oficinas y demás deberán realizarse las siguientes actividades al término de la ejecución de la obra:

- Finalizada la construcción de las obras, las instalaciones auxiliares serán desmanteladas.
- Una vez desmanteladas las instalaciones del Almacén-Oficina, se está obligado a la recuperación de las áreas alteradas, de acuerdo a la morfología existente en la zona.
- La restauración de las áreas afectadas incluye, la escarificación de los suelos compactados, la eliminación de las capas de suelos contaminadas por vertimiento de grasas, aceites, lubricantes u otros, hasta una profundidad del horizonte dañado, por debajo del nivel inferior de contaminación.
- Una vez que el área quede libre de todo residuo, se deberá proceder a la nivelación rellenando posibles desniveles y esparciendo los montículos de material, hasta lograr una adecuada configuración morfológica de las áreas ocupadas por el campamento y otras áreas.

9.6 MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE

La cantidad de material excedente que se tiene previsto eliminar durante la ejecución del proyecto es mínimo, el cual será extraído de la excavación de los hoyos para la instalación de los postes, en este caso se está considerando el esparcimiento de este en el mismo lugar o espacios más cercanos sin la afectación de la agricultura, fuentes de recuso hídrico, canales o acequias de regadío, a la ganadería y a la población de la zona, a fin de evitar conflictos sociales.



KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

9.7 ADECUACION Y REACONDICIONAMIENTO

El objetivo principal de este ítem es básicamente restaurar el área ocupada provisionalmente durante la ejecución del proyecto y las áreas afectadas por algunas actividades, a fin de evitar posibles problemas ambientales a su entorno y por ende conflictos sociales.

Respecto al retiro de las instalaciones provisionales de campamento se tendrá que establecer ciertas acciones preventivas como:

- **Los baños químicos Portátiles;** estos serán retirados al finalizar la obra, a través de una EPP de este tipo de servicios registrado ante el MINAM, para que haga la disposición final de lo indicado en los lugares adecuados.
- **Campamento;** Se realizará una limpieza final y adecuación del área afectada esto siempre y cuando amerite el caso.

9.8 INFORME FINAL AMBIENTAL

El responsable del componente ambiental deberá elaborar el **informe final** de todas las actividades consideradas en como medidas de prevención, mitigación y corrección ambientales, como el programa de manejo de residuos sólidos, programa de manejo de áreas verdes, programa de señalización ambiental, plan de seguimiento y control, plan de contingencia y el plan de cierre y abandono, se encargará del cumplimiento de la ejecución de lo indicado en la DIA.



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

CAPITULO X

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Descripción	U/M	Metrado	Antes de ejecución de la obra	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	Operación
MEDIDAS DE PRECENCION, MITIGACION Y/O CORRECCION DE IMPACTOS								
Etapas de Construcción	mes	6.00		X	X	X	X	
Etapas de Operación	Anual	1.00						X
Etapas de Mantenimiento	mes	1.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS								
MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS								
CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	Und	7.00		X				
HERRAMIENTA PARA RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Und	1.00		X				
RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS	m2	5,000.00		X	X	X	X	
MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS								
CONTENEDOR DE RESIDUOS PELIGROSOS (HERMETICOS)	Und	2.00		X				
HERRAMIENTA PARA RECOJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	Und	1.00		X				
ABSORBENTES DE HIDROCARBURO	Und	1.00		X				
RECOLECCION DE RESIDUOS PELIGROSOS	m2	2,500.00		X	X	X	X	
PARTICIPACION CIUDADANA								
EDUCACION Y CONCIENTIZACION AMBIENTAL	Und	3.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE MANEJO DE AREAS VERDES								
BOMBA DE FUMIGACION DE AREAS VERDES	Und	1.00		X				
RIEGO ANTIPOLVO DE LAS PLANTAS	m2	1,500.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL								
DISEÑO DE LETREROS AMBIENTALES	Und	8.00		X				
COLOCACION DE LETREROS AMBIENTALES	Und	8.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL								
REUNIONES INFORMATIVOS	Glb	1.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
SALUD OCUPACIONAL	Glb	1.00						
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL								
MONITOREO DE RUIDO	Und	2.00	X				X	
MONITOREO DE GASES ATMOSFERICOS	Und	2.00	X				X	
MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	Und	2.00	X				X	
LOGISTICA PARA MONITOREO	Und	2.00	X				X	
MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES	Und	1.00						X
PLAN DE CONTINGENCIA								
EQUIPOS PARA CONTROL DE CONTINGENCIA	Und	1.00		X				
PREVENCION CONTRA RADIACION ULTRAVIOLETA	Und	1.00		X				
BAÑOS QUIMICOS PORTATILES	Und	1.00		X	X	X	X	
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
ADECUACION DEL AREA DE TRABAJO	Glb	1.00				X	X	

CAPITULO XI

PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

Descripción	U/M	Metrado	Costo Unitario	TOTAL
MEDIDAS DE PRECENCION, MITIGACION Y/O CORRECCION DE IMPACTOS				12,800.00
Etapa de Construcción	mes	6.00	1,100.00	6,600.00
Etapa de Operación	Anual	1.00	2,200.00	2,200.00
Etapa de Mantenimiento	mes	1.00	4,000.00	4,000.00
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS				8,508.00
MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS				5,510.00
CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	Und	7.00	150.00	1,050.00
HERRAMIENTA PARA RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Und	1.00	160.00	160.00
RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS	m2	5,000.00	0.86	4,300.00
MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS				2,998.00
CONTENEDOR DE RESIDUOS PELIGROSOS (HERMETICOS)	Und	2.00	150.00	300.00
HERRAMIENTA PARA RECOJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	Und	1.00	123.00	123.00
ABSORBENTES DE HIDROCARBURO	Und	1.00	350.00	350.00
RECOLECCION DE RESIDUOS PELIGROSOS	m2	2,500.00	0.89	2,225.00
PARTICIPACION CIUDADANA				3,000.00
EDUCACION Y CONCIENTIZACION AMBIENTAL	Und	3.00	1,000.00	3,000.00
PROGRAMA DE MANEJO DE AREAS VERDES				1,675.00
BOMBA DE FUMIGACION DE AREAS VERDES	Und	1.00	400.00	400.00
RIEGO ANTIPOLVO DE LAS PLANTAS	m2	1,500.00	0.85	1,275.00
PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL				1,544.88
DISEÑO DE LETREROS AMBIENTALES	Und	8.00	180.00	1,440.00
COLOCACION DE LETREROS AMBIENTALES	Und	8.00	13.11	104.88
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL				3,000.00
REUNIONES INFORMATIVOS	Glb	1.00	3,000.00	3,000.00
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				2,000.00
SALUD OCUPACIONAL	Glb	1.00	2,000.00	2,000.00
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				26,100.00
MONITOREO DE RUIDO	Und	2.00	2,000.00	4,000.00
MONITOREO DE GASES ATMOSFERICOS	Und	2.00	4,000.00	8,000.00
MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	Und	2.00	4,000.00	8,000.00
LOGISTICA PARA MONITOREO	Und	2.00	1,800.00	3,600.00
MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES	Und	1.00	2,500.00	2,500.00
PLAN DE CONTINGENCIA				2,900.00
EQUIPOS PARA CONTROL DE CONTINGENCIA	Und	1.00	800.00	800.00
PREVENCION CONTRA RADIACION ULTRAVIOLETA	Und	1.00	600.00	600.00
BAÑOS QUIMICOS PORTATILES	Und	1.00	1,500.00	1,500.00
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO				3,000.00
ADECUACION DEL AREA DE TRABAJO	Glb	1.00	3,000.00	3,000.00
COSTO TOTAL DE LA DIA				64,527.88


 KALI SHARMELEY PÉREZ ACHAHUANCO
 Ingeniera Ambiental
 CIP: 277563

CAPITULO XI

ANEXOS

- ✧ ANEXO 01: PANEL FOTOGRAFICO
- ✧ ANEXO 02: PLANOS DEL PROYECTO
- ✧ ANEXO 03: DOCUMENTO DEL REPRESENTANTE LEGAL
- ✧ ANEXO 04: DOCUMENTOS DE LAS PERSONAS QUE ELABORARON LA DIA
- ✧ ANEXO 05: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO
- ✧ ANEXO 06: MAPAS TEMATICOS
- ✧ ANEXO 07: DOCUMENTOS DE FACTIBILIDAD
- ✧ ANEXO 08: AID y AII, ÁREAS AUXILIARES Y MONITOREO



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

ANEXO 01

PANEL FOTOGRAFICO

Sector de Enrique Rusca Torzuelo



Calles por donde se colocaran los postes



Viviendas beneficiarias



Viviendas beneficiarias



Calles por donde se colocaran los postes



Calles por donde se colocaran los postes



Asociacion de Vivienda Enrique Rusca Torzuelo



Reuniones informativas con el equipo tecnico




KALI SHARMELY PÉREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

Reuniones informativas con el equipo tecnico



Poblacion beneficiaria



Viviendas beneficiarias



Viviendas beneficiarias



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

ANEXO 02: MAPAS TEMATICOS

- Mapa de Hidrología
- Mapa de Geología
- Mapa de Geomorfología
- Mapa de Fisiografía
- Mapa de Uso actual del suelo
- Mapa de zona de vidas
- Mapa de cobertura vegetal



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

ANEXO 03: DOCUMENTOS DE FACTIBILIDAD



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563

ANEXO 04: AID y AII, ÁREAS AUXILIARES Y MONITOREO

- Mapa de Áreas de Influencia directa e Indirecta
- Mapa de Áreas Auxiliares



KALI SHARMELY PEREZ ACHAHUANCO
Ingeniera Ambiental
CIP: 277563