



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:

“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”

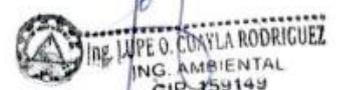
ENTIDAD PUBLICA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TORATA (MDT)

RUC : 20 171880115

REPRESENTANTE LEGAL : HERNAN PEDRO JUAREZ COAYLA

NUMERO DE CELULAR : 976135406

CONSULTOR AMBIENTAL : Ing. LUPE OLIVIA CUAYLA RODRÍGUEZ


Ing. LUPE O. COAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

TORATA – MOQUEGUA - 2022

ÍNDICE

CAPITULO I DATOS GENERALES

1. DATOS GENERALES	7
1.1 NOMBRE DEL PROPONENTE (PERSONA NATURAL O JURÍDICA Y SU RAZÓN SOCIAL).....	7
1.2 TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL.....	7
1.3 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	8
1.4 ANTECEDENTE	8
1.5 MARCO LEGAL	9
1.6 OBJETIVO.....	10
1.7 JUSTIFICACIÓN.....	10

CAPITULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	11
2.2.1 Nombre del proyecto.....	11
2.2.2 Tipo de proyecto a realizar.....	11
2.2.3 Monto estimado de la inversión	11
2.2.4 Ubicación Física del proyecto	12
2.2.5 Dirección.....	13
2.2.6 Av., calle, Jr., y numero.....	13
2.2.7 Zonificación (Según uso de suelo) Distrital o Provincial.....	15
2.2.8 Parque o área Industrial.....	15
2.2.9 Distrito	15
2.2.10 Provincia	15
2.2.11 Departamento	15
2.2.12 Superficie Total (ha, m2)	15
2.2.13 Tiempo de vida útil.....	16
2.2.14 Situación legal del predio.....	16
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	16
2.2.1 Etapa de planificación	16
2.2.2 Etapa de Construcción	19
2.2.3 ETAPA DE OPERACIÓN	28
2.2.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO	29
2.2.5 ETAPA DE ABANDONO.....	30

 **CONYELA RODRIGUEZ**
ING. AMBIENTAL
CIP. 759149

2.2.6	INFRAESTRUCTURA PROYECTADA	30
2.3	ESTRUCTURA DE SERVICIO	37
2.3.1	VÍAS DE ACCESO.....	37
2.3.2	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....	37
2.3.3	PROCESO.....	38
2.3.4	PRODUCTOS ELABORADOS.....	39
2.3.5	SERVICIOS	39
2.3.6	MANO DE OBRA	40
2.3.7	EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS.....	42
2.3.8	RESIDUOS SOLIDOS	43
2.3.9	MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	45
2.3.10	EMISIONES ATMOSFERICAS	46
2.3.11	GENERACION DE RUIDO	47
2.3.12	GENERACION DE VIBRACIONES	48
2.3.13	GENERACION RADIACIONES	48

CAPITULO III

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

3.1	GENERALIDADES.....	49
3.2	OBJETIVO	49
3.3	AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	49
3.3.1	Área de Influencia Directa (AID)	49
3.3.2	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....	50
3.4	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO	51
3.4.1	CLIMA	51
3.4.2	HIDROLOGIA	54
3.4.3	GEOLOGIA	55
3.4.4	GEOMORFOLOGÍA	55
3.4.5	FISIOGRAFÍA.....	56
3.4.6	COBERTURA VEGETAL	57
3.4.7	INDICES AMBIENTALES AIRE, AGUA Y RUIDO	58
3.5	CARACTERIZACION DE MEDIO BIOTICO	64
3.5.1	ZONA DE VIDA.....	64
3.5.2	USO ACTUAL DEL SUELO	65
3.5.3	DIVERSIDAD DE FLORA EN LA ZONA.....	65

 INGE. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



3.5.4	DIVERSIDAD DE FAUNA EN LA ZONA	71
3.6	CARACTERIZACION SOCIAL	72
3.6.1	DEMOGRAFÍA	72
3.6.2	SALUD	73
3.6.3	SANEAMIENTO BÁSICO	74
3.6.4	VIVIENDA	75
3.6.5	EDUCACIÓN	76
3.7	CARACTERIZACION ECONOMICO	77
3.7.1	POBLACION OCUPADA POR SECTOR ECONOMICO.....	77
3.7.2	INGRESO FAMILIAR.....	78

CAPITULO IV

PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

4.1	GENERALIDADES.....	79
4.2	MARCO NORMATIVO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	79
4.3	OBJETIVO	79
4.3.1	OBJETIVO GENERAL	79
4.3.2	OBJETIVO ESPECIFICO.....	79
4.4	EJECUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	80
4.4.1	PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO..	80
4.4.2	PARTICIPACIÓN CIUDADANA AL INICIO DE EJECUCION DE LA OBRA.....	83
4.4.3	PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE DE LA EJECUCIÓN	83
4.4.4	PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LA CULMINACIÓN DE LA OBRA.....	87

CAPITULO V

DESCRIPCION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

5.1	GENERALIDADES.....	88
5.2	OBJETIVO	88
5.3	METODOLOGÍA A DESARROLLAR	88
5.3.1	IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	88
5.3.2	IDENTIFICACION DE LOS FACTORES	90
5.3.3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	90
5.3.4	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	93
5.3.5	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS	94
5.3.6	RESUMEN DE VALORACIÓN.....	96

 **ING. CAROLINA RODRIGUEZ**
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



5.3.7 DESCRIPCION DE IMPACTO AMBIENTAL.....97

CAPITULO VI

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

6.1 GENERALIDADES.....101

6.2 OBJETIVO101

6.2.1 OBJETIVO GENERAL101

6.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS101

6.3 RESPONSABLE102

**6.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES102**

6.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN102

6.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN104

6.4.3 ETAPA DE MANTENIMIENTO105

6.5 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS108

6.5.1 OBJETIVOS.....108

6.5.2 ALCANCE108

6.5.3 NORMATIVA108

6.5.4 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....108

6.5.5 PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS109

6.5.6 GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS109

6.5.7 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (NO PELIGROSOS)110

6.5.8 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (PELIGROSOS)116

6.5.9 MANEJO RESIDUOS LÍQUIDOS.....121

6.5.10 MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE122

6.6 PROGRAMA DE MANEJO DE ÁREAS VERDES122

6.7 PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL123

6.8 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.....125

6.9 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL127

CAPITULO VII

PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

7.1 GENERALIDADES.....129

A. SEGUIMIENTO Y CONTROL129

B. FACTORES AMBIENTALES A MONITOREAR.....130

 Inge. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
C.G. AMBIENTAL
CIP-759149



C.	PARAMETROS AMBIENTALES A MONITOREAR (EJECUCION)	130
----	---	-----

CAPITULO VIII

PLAN DE CONTINGENCIA

8.1	GENERALIDADES	134
8.2	OBJETIVOS	134
8.2.1	OBJETIVO GENERAL	134
8.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	134
8.3	ALCANCE	135
8.4	DEFINICIONES	135
8.5	ORGANIZACIÓN DE BRIGADA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	135
8.6	ORGANIZACIÓN DE LA BRIGADA AMBIENTAL	138
8.7	CAPACITACIONES	139
8.8	EQUIPOS PARA EL CONTROL DE CONTINGENCIA	140
8.9	INSPECCIONES DE SEGURIDAD	140
8.10	DESCRIPCIÓN DE LA INDUMENTARIA E IMPLEMENTACIÓN DE PROTECCIÓN	142
8.11	MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE EMERGENCIA	143
8.12	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	145
8.13	ACCIONES A REALIZAR ANTES, DURANTE Y DESPUÉS	146
8.14	PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA REPORTAR LA CONTINGENCIA DE LAS EMERGENCIAS PRESENTADAS	154
8.15	PROCEDIMIENTOS PARA EL ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	154

CAPITULO IX

PLAN DE CIERRE O ABANDONO

9.1	GENERALIDADES	155
9.2	OBJETIVOS Y ALCANCES	155
9.3	PROCEDIMIENTOS PARA EL ABANDONO AL FINALIZAR LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	155
9.4	ACCIONES PREVIAS	156
9.5	RETIRO DE LAS INSTALACIONES	157
9.6	MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE	157
9.7	ADECUACION Y REACONDICIONAMIENTO	157
9.8	INFORME FINAL AMBIENTAL	158

Inge. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
S.G. AMBIENTAL
CIP-759149

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



Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

CAPITULO I

DATOS GENERALES

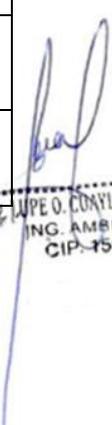
1. DATOS GENERALES

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 REPRESENTALE LEGAL

Nombres y apellidos completos: HERNÁN PEDRO JUAREZ COAYLA	
Número de DNI: 40074620.	
Domicilio legal: Calle Manuel camilo de la Torre S/N.	
Teléfono: 92193910.	Correo electrónico: municipio@munitorata.gob.pe.


 LUPE O. COAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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

1.3 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

En este caso no se requiere personal autorizado por la entidad competente, para la elaboración del presente estudio.

Datos Generales del Consultor

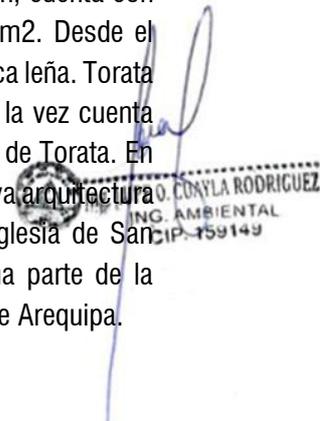
NOMBRES Y APELLIDOS	RUC	PROFESIÓN	N° DE COLEGIATURA	FIRMA
Lupe Olivia Cuayla Rodríguez	10464489954	Ingeniero Ambiental	159149	
Vladimiro Apolinar Pacci Mamani	10460069934	Ingeniero Ambiental	159426	

Se adjunta en el Anexo 04 el Curriculum Vitae documentado de los profesionales encargados de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental.

1.4 ANTECEDENTE

EL Distrito de Torata se encuentra ubicado al Sur del Perú, en la Región Moquegua, Provincia Mariscal Nieto, a una altitud de 2207 m.s.n.m, ocupando una superficie de 1,793.37 km², con una población de 6,198 hab. según el Censo de Población y Vivienda 2017 (INEI).

El Distrito de Torata se caracteriza por ser un distrito de zonas accidentadas con quebradas pronunciadas en su gran magnitud y con una fauna y flora peculiar, de igual manera comprende atractivos turísticos como el Cerro Baúl, Humedales de Titijones y Laguna de Suches, y con una agricultura que sobresale y es el sostén de los pobladores del Distrito de Torata, cuyos principales productos son: la palta, el orégano, y variedades de hortalizas. Su población estimada en el año 2017 es de 6,198 habitantes, ubicado sobre los 2201 msnm, cuenta con una superficie de 1793.37 Km², teniendo una densidad de 2.94 habitantes/Km². Desde el punto de vista etimológico, Torata proviene de la palabra aymara t'ula, que significa leña. Torata significaría lugar poblado de árboles leñosos ó lugar donde hay leña, Torata a la vez cuenta con centros poblados, anexos y localidades dentro de la jurisdicción del distrito de Torata. En la plaza de Armas de Torata, se encuentra la Iglesia de San Agustín de Torata, cuya arquitectura colonial presenta un estilo barroco bien marcado en su ornamentación. La Iglesia de San Agustín es una construcción de propiedad de la Iglesia Católica y que forma parte de la Diócesis de Tacna y Moquegua, la cual, a su vez pertenece a la Arquidiócesis de Arequipa.



LUPE OLIVIA CUAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-159149

Según el plan de desarrollo con el que actualmente cuenta la Municipalidad Distrital de Torata, está dentro de las prioridades la intervención del sector Electrificación, atendiendo las necesidades del servicio en el CENTRO POBLADO DE YACANGO - SECTOR DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS, mediante la mejora y ampliación del servicio de energía eléctrica para generar el bienestar y mejorar la calidad de vida de la población. La GERENCIA DE INVERSIONES Y DESARROLLO URBANO RURAL y AMBIENTAL de la Municipalidad Distrital de Torata, realizará la ejecución física del proyecto, contando con la capacidad técnica y operativa, para ejecutar dicha obra. La función Energía presenta la prioridad N° 2 según las Funciones Priorizadas en la Municipalidad Distrital de Torata, y este proyecto permite contribuir al cierre de brechas en el acceso al servicio de electrificación por parte de la población.

Actualmente, se cuenta con el servicio de energía eléctrica en la parte céntrica de la zona urbana del centro poblado de Yacango, pero en la parte alejada de Yacango no cuenta con este servicio estando a 0.8 km de distancia de la capital de Yacango. El servicio eléctrico en el SECTOR DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS es prioritario ya que cuenta con una población aproximada de 80 viviendas sin el servicio de energía eléctrica, siendo una población concentrada y agrupada como zona rural, y por el crecimiento poblacional en este sector, se eleva la necesidad de tener el servicio de energía eléctrica para el bienestar de la población, donde actualmente no cuentan con el servicio eléctrico.

El Centro Poblado de Yacango cuenta con una población aproximada de 730 habitantes, según el censo 2017 del INEI y cubiertas con más de 150 viviendas, estando a una distancia de 50 km de la Capital de Torata, cuyo acceso es a nivel de afirmado y en parte asfaltado.

Documento emitido por Electro sur S.A. GE-0612-2021 con fecha 21 de abril del 2021. Mediante el cual la concesionaria informa que es factible suministrar energía eléctrica, indicando que los sectores están fuera del área de concesión.

1.5 MARCO LEGAL

El presente estudio de elaboración de la ficha técnica denominado: “AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO – MOQUEGUA”, con código de idea de Proyecto N° 153715. Se sustenta y justifica en el marco Normativo siguiente:

- Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades
- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, aprobado por Decreto Supremo N° 027-2017-EF y modificatorias. Para efectos de la presente Directiva, se le mencionará en adelante como el Reglamento.
- Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Ley modificada por Decreto Legislativo N° 1078.
- Código Nacional de Suministro 2011.
- Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844



ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- RD-018-2002-EM/DGE Norma de procedimientos para la elaboración de proyectos.
- RD-016-2003-EM/DGE Especificaciones Técnicas de Montaje de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.
- RD-018-2003-EM/DGE Bases para el Diseño de LP y RP para Electrificación Rural.
- RD-024-2003 EM/DGE Especificaciones Técnicas de Soportes Normalizados para Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.
- RD-025-2003 EM/DGE Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Redes Secundarias para Electrificación Rural.
- RD-026-2003-EM/DGE Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.
- RD-031-2003-EM/DGE Bases para el Diseño de Líneas.
- DECRETO SUPREMO N°014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, El presente Reglamento tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.

1.6 OBJETIVO

a) **OBJETIVO GENERAL**

El presente proyecto tiene por objeto ampliar y brindar el servicio eléctrico tanto en Red Primaria como con Red Secundaria, desde la Localidad de Coplay hasta Los Sectores de Doce Quebradas, con la finalidad de dotar energía eléctrica en forma confiable y segura.

b) **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Promover la Inversión Pública y Privada para ampliar el acceso de la población urbana y rural a los servicios de Energía Eléctrica.
- Se está tomado como punto de alimentación el poste de Media Tensión de propiedad de la Empresa Electro sur s.a.

1.7 JUSTIFICACIÓN

El sistema eléctrico es de suma importancia por ser de prioridad para mejorar la calidad de vida de la población, y considerando el crecimiento de la población e incremento del número de viviendas, se justifica su intervención. Para lo cual se requiere la elaboración de un estudio de pre-inversión y ejecución del proyecto, considerando la identificación, formulación y evaluación del proyecto en dicho estudio.

La falta de energía eléctrica en el sector de Alegoma la Rinconada y Doce Quebradas ha originado tomar una decisión muy importante, en ejecutar, Redes Primarias de 22.9 kV, y redes secundarias 440/230 V, la cual se alimentará de la línea existente del Sector de coplay, con el fin de atender al sector considerado en el estudio y que aún no cuentan con servicio eléctrico, con lo cual se beneficiará a un total de 121 familias.


ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

2.2.1 Nombre del proyecto

El proyecto se denomina;

“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”

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 Total del Proyecto a Nivel de Perfil denominado: “AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO – MOQUEGUA”. Ascende a la suma de S/. 1 600,691.21 nuevos soles. (Incluido IGV).



ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

RESUMEN DEL PRESUPUESTO			
COMPONENTES			
RED PRIMARIA			S/. 323,770.34
A	SUMINISTRO DE MATERIALES	229,991.34	
B	MONTAJE ELECTROMECHANICO	70,779.87	
C	TRANSPORTE DE MATERIALES (10%A)	22,999.13	
RED SECUNDARIA			S/. 868,782.63
A	SUMINISTRO DE MATERIALES	489,449.30	
B	MONTAJE ELECTROMECHANICO	280,388.40	
C	TRANSPORTE DE MATERIALES (10%A)	48,944.93	
D	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	20,000.00	
F	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	30,000.00	
COSTO DIRECTO TOTAL			S/. 1,192,552.97
COSTO INDIRECTOS FIJOS Y VARIABLES			S/. 298,138.24
01.00	GASTOS DIRECCION TECNICA DE OBRA	11.00%	131,180.83
01.01	GASTOS D.T. DE EJECUCION DE PROYECTOS DE INVERSION	1.00%	11,925.53
02.00	GASTOS INSPEC., LIQUIDACION Y SEGURIDAD		71,553.17
02.01	GASTOS DE INSPECCION	3.00%	35,776.59
02.02	GASTOS DE EVALUACION	0.50%	5,962.76
02.03	GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD	1.50%	17,888.29
02.04	GASTOS DE LIQUIDACION	1.00%	11,925.53
03.00	GASTOS ADMINISTRACION OBRA	7.00%	83,478.71
PRESUPUESTO DE OBRA			S/. 1,490,691.21
COSTO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO			S/. 110,000.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			S/. 1,600,691.21

2.2.4 Ubicación Física del proyecto

a) Ubicación Geográfica

Geográficamente el Área de Influencia del proyecto se encuentra ubicada en la zona Alto andina de la Región de Moquegua, a 2180 m.s.n.m. caracterizándose por ser lluviosa entre los meses de diciembre a marzo, en los demás meses se presenta un clima templado y frío, sobre todo entre los meses de abril-Setiembre. Su temperatura ambiental oscila entre el 0 ° C y el 25 ° C.

b) Localización

El área de Influencia del proyecto se encuentra localizada.

- Departamento : Moquegua.
- Provincia : Mariscal Nieto.
- Distrito : Torata.
- Sectores : Alegoma, la Rinconada, Doce Quebradas y Alto Coplay.

c) Longitud, redes y franja de servidumbre:

- Red Primaria : 2.605 Km
- Red secundaria : 10.802 Km

ING. LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- Total: 13.407 km

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

ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY

2.2.6 Av., calle, Jr., y numero

No aplica, porque en el área donde se va ejecutar el proyecto no cuenta con Av., calle, Jr., y numero.

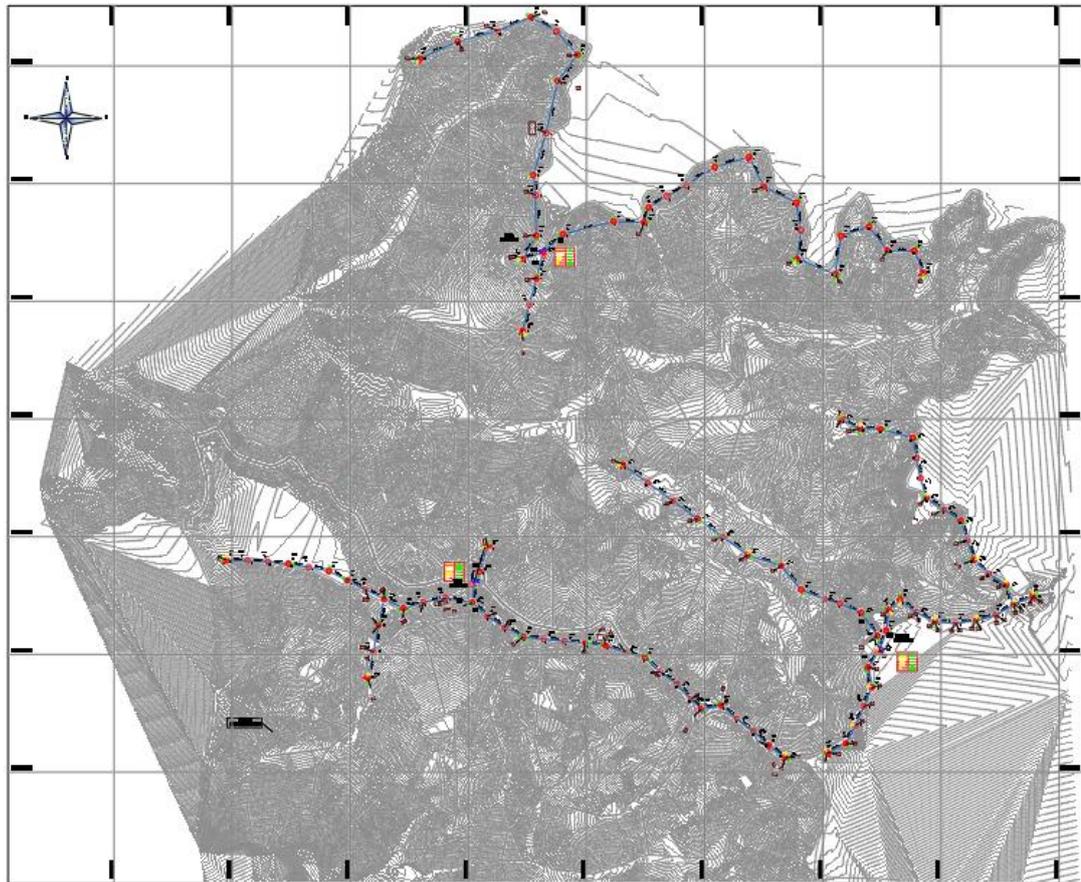


ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Imagen N°01: Ubicación del proyecto



PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



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 agrícola).

2.2.8 Parque o área Industrial

No corresponde.

2.2.9 Distrito

Torata

2.2.10 Provincia

Mariscal Nieto

2.2.11 Departamento

Moquegua

2.2.12 Superficie Total (ha, m2)

No aplica para el proyecto.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

2.2.13 Tiempo de vida útil

- El tiempo de vida útil del proyecto es de 10 años.

2.2.14 Situación legal del predio

Documento emitido por Electro sur S.A. GE-0612-2021 con fecha 21 de Abril del 2021. Mediante el cual la concesionaria informa que es factible suministrar energía eléctrica, indicando que los sectores están fuera del área de concesión.

Se está tomado como punto de alimentación el poste de Media Tensión de propiedad de la Empresa Electro sur s.a.

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

Se adjunta (Anexa 02):

- 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 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.



Inge. LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP. 759149

- 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.

Detalle de las áreas auxiliares (Campamento):

• 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.
- Con espesor de 11 mm.
- Ubicación:

Vértice	Ubicación WGS 84 - 19S		Área	Perímetro
	Este	Norte		
Almacén				
P1	298130.96	8109128.06	213.22 m ²	58.74 ml
P2	298117.49	8109119.21		
P3	298124.79	8109108.11		
P4	298138.3	8109117.38		

• 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.
- Con espesor de 11 mm.
- Ubicación:

Vértice	Ubicación WGS 84 - 19S		Área	Perímetro
	Este	Norte		
Caseta de Guardianía				



P1	298110.82	8109114.82	8.41 m ²	12.20 ml
P2	298111.96	8109113.09		
P3	298115.33	8109115.25		
P4	298114.16	8109117.02		

• **Patio de reunión**

→ Espacio abierto para realizar las charlas de inducción según las recomendaciones reglamento del COVID-19.

→ Ubicación:

Vértice	Ubicación WGS 84 - 19S		Área	Perímetro
	Este	Norte		
Patio de Reunión				
P1	298119.32	8109101.88	67.44 m ²	33.93 ml
P2	298124.6	8109105.68		
P3	298118.59	8109114.33		
P4	298113.46	8109110.8		

• **Baños Químicos Portátiles**

→ En el este sector Doce Quebradas no se cuenta con los servicios Básicos, es por ellos que se tiene previsto instalar los 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:

Vértice	Ubicación WGS 84 - 19S		Área	Perímetro
	Este	Norte		
Zona de Baños Químicos Portátiles =SS.HH.				
P1	298143.82	8109109.34	20.28 m ²	18.15 ml
P2	298141.56	8109112.64		
P3	298137.33	8109109.99		
P4	298139.44	8109106.61		

• **Zona de Almacenamiento de RRSS**

→ 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:

Vértice	Ubicación WGS 84 - 19S		Área	Perímetro
	Este	Norte		
Zona de Almacenamiento de RR.SS.				
P1	298122.98	8109096.32	23.37 m ²	19.76 ml
P2	298128.07	8109099.5		
P3	298125.79	8109102.79		
P4	298120.86	8109099.55		

J. P. O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

• **Patio de Maquinaria**

→ Espacio para el estacionamiento de las maquinarias y vehículos que se requerirán para la ejecución del proyecto.

→ Ubicación:

Vértice	Ubicación WGS 84 - 19S		Área	Perímetro
	Este	Norte		
Patio de Maquinaria				
P1	298100.94	8109129.85	433.07 m ²	84.05 ml
P2	298110.82	8109114.82		
P3	298130.96	8109128.06		
P4	298120.64	8109143.09		

→ Se adjunta Plano de AREAS AUXILIARES (P-11).

Nota: La ubicación del área del campamento, es referencial, este puede ser cambiado por el residente de obra.

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.

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.

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.

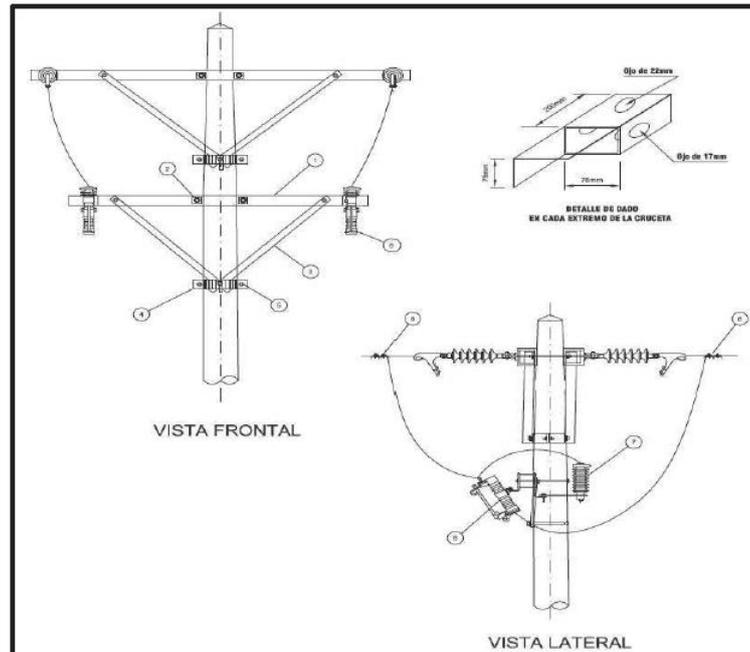
MONTAJE DE ARMADOS

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

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP. 759149

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.



☑ 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.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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.

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.

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.

Implementación del plan covid-19 en obra, se deberá cumplir con todos los reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan contagio en la zona de los trabajos y en sus alrededores.

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.

ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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°01

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

Sectores	Cantidad		
	Hoyos para poste	Retenidas	Puesta a tierra
Doce Quebradas	15	18	14
Alegoma la Rinconada	8	10	7

Cantidad de material excedente a eliminar:

Descripción	Red Primaria	Red Secundaria	Total
Eliminación de Material excedente	25 m3	--	25.00 m3

- Disposición final: La disposición final de Material excedente será esparcido al costado de los postes a instalar, puesto que la cantidad de material es mínimo.

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 lo 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


ING. CONYIA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

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.

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.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Una vez terminada la obra deberá dejar el terreno libre desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de otras obras. La eliminación de desmonte deberá ser periódica no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes salvo lo que se va usar en los rellenos.

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

 **ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ**
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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. 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 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.

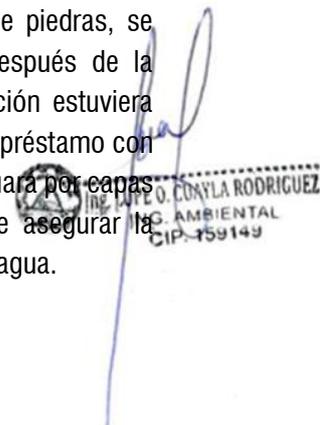
A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad de agua. Cuando la Supervisión lo requiera se llevarán a cabo las pruebas para comprobar el grado de compactación. En donde el volumen de compactación es 1.349m³ por cada retenida.

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.



NEPTO O. CAYLA RODRIGUEZ
SUPERVISOR AMBIENTAL
CIP. 759149

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE, El ejecutor, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno libre desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de otras obras. La eliminación de desmonte deberá ser periódica no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes salvo lo que se va usar en los rellenos.

PASTORAL LUMINARIAS Y LÁMPARAS

Comprende la instalación de pastoral de acero galvanizado, Los pastorales 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 pastorales de acero se fijarán a los postes de madera utilizando abrazaderas y 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 carcasas, 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.

Implementación del plan covid-19 en obra, se deberá cumplir con todos los reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan contagio en la zona de los trabajos y en sus alrededores.

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°02

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

Sectores	Cantidad		
	Hoyos para poste	Retenidas	Puesta a tierra
Doce Quebradas	104	75	12
Alegoma la Rincoanda	99	72	10
Nuevo Coplay	43	33	4

Cantidad de material excedente a eliminar RS:

Descripción	Red Primaria	Red Secundaria	Total
Eliminación de Material excedente	--	30 m3	30.00 m3

- **Disposición final:** La disposición final de Material excedente será esparcido al costado de los postes a instalar, puesto que la cantidad de material es mínimo.

DIAGRAMA DE FLUJO – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



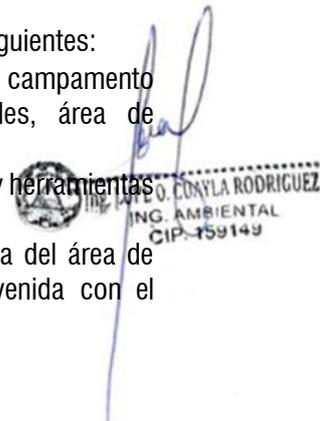
FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

ACTIVIDADES DE CIERRE DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto no tiene etapa de abandono o cierre debido que el servicio del sistema eléctrico siempre estará en operación y constante mantenimiento y/o Mejoramiento, puesto que presta un servicio básico para el beneficio de los pobladores de los sectores de Alegoma la Rinconada y Doce Quebradas del Distrito de Torata.

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 solidos y caseta de guardiana).
- **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



ING. AMBIENTAL
CIP-759149

proyecto, a fin de dejar pasivos ambientales que podrían generar conflictos sociales y adecuar las zonas afectadas.

DIAGRAMA DE FLUJO – CIERRE DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

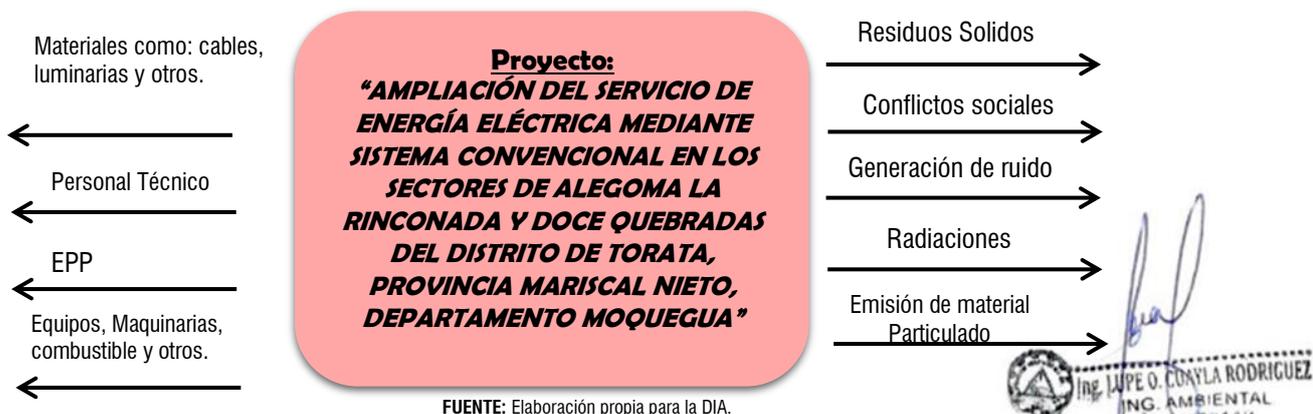


2.2.3 ETAPA DE OPERACIÓN

En esta etapa se realizarán las siguientes actividades;

- Brindar el servicio de alumbrado público y domiciliario: Se brindará este servicio a los habitantes de los sectores de Alegoma la Rinconada y Doce Quebradas del Distrito de Torata. Comprende el correcto funcionamiento del servicio alumbrado público y domiciliario, lo cual constituye un impacto positivo.
- Operatividad de la red primaria y secundaria: en los diferentes sectores a intervenir. 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



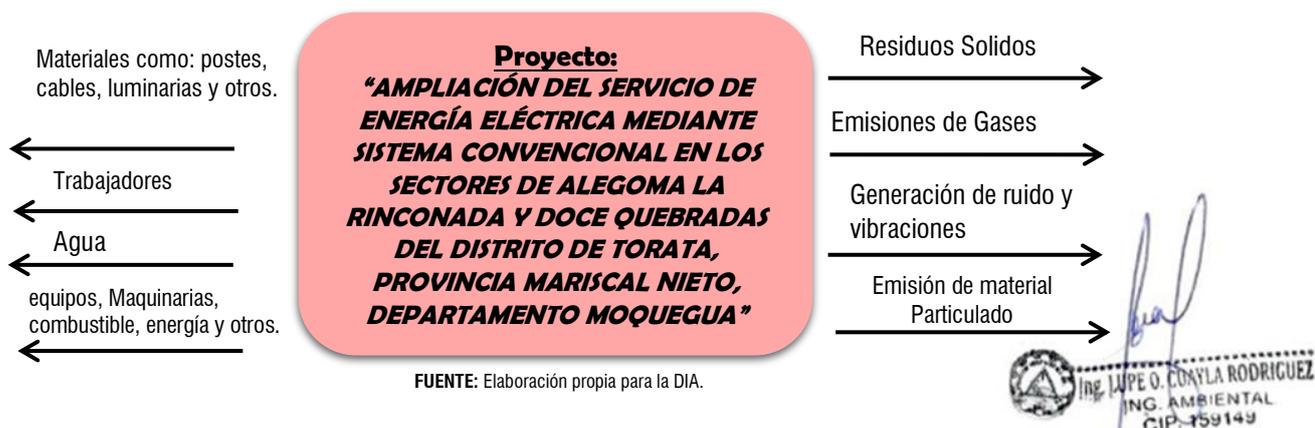
FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

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 del área de influencia a intervenir:
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



2.2.5 ETAPA DE ABANDONO

El tiempo de vida útil del proyecto es de 10 años, una vez cumplido este tiempo se realizará el Mantenimiento y se mejorara algunos aspectos si es que lo requiere el proyecto, es por ello que el proyecto no tiene etapa de abandono o cierre debido el servicio del sistema eléctrico siempre estará en operación y constante mantenimiento y/o Mejoramiento, puesto que presta un servicio básico para el beneficio del sector de ALEGOMA LA RINCONADA y DOCE QUEBRADAS del Distrito de Torata.

2.2.6 INFRAESTRUCTURA PROYECTADA

El proyecto contempla la instalación de red primaria y secundaria en los sectores de ALEGOMA LA RINCONADA y DOCE QUEBRADAS 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

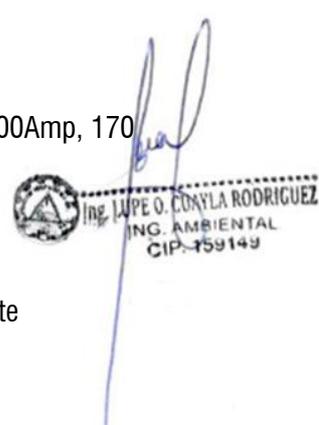
El nivel de tensión para el sistema eléctrico del proyecto en mención es 22.9 kV, esta configuración permite la obtención del sistema de las líneas y redes primarias los cuáles son compatibles con la magnitud y distribución de las cargas del área del proyecto.

Características del sistema eléctrico

❖ Tensión nominal	:	22.9 KV
❖ Longitud de la Red	:	15.782 Km
❖ Sistema Adoptado	:	Bifásico - Aéreo
❖ Distribución	:	Bifásico.
❖ Frecuencia	:	60 Hz
❖ Tipo de postes	:	Postes de C.A.C. 13/300/2/ 165/360 daN Postes de C.A.C. 13/400/2/180/375 daN.
❖ Aisladores	:	Aisladores poliméricos tipo pin 36kV, Poliméricos tipo suspensión 36kV.
❖ Conductor	:	Aluminio desnudo AAAC de 35mm ² ,
❖ Sección	:	35 mm ² AAAC
❖ Retenidas	:	Retenidas simples
❖ Puesta a tierra	:	PAT-01
❖ Seccionador	:	Unipolar tipo Cut Out 36KV de 200Amp, 170 KV BILL

➤ **SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN**

❖ Tipo	:	Sub – Estación Aérea Mono poste
❖ Potencia	:	15 (02 und), 25 y 50 kVA

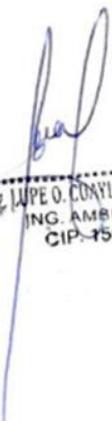


ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



❖ Tensión Primaria	:	22.9 KV
❖ Tensión secundaria	:	440-230 V
❖ Condición del neutro	:	2F + 1N
❖ Factor de Potencia	:	0.90
❖ Factor de Simultaneidad	:	0.90
❖ Regulación	:	$\pm 2 \times 2.5\%$
❖ Conductores	:	35 mm ² AAAC
❖ Altura de trabajo	:	3500 m.s.n.m.
❖ Frecuencia	:	60 Hz
❖ Protección en Media Tensión:	:	Seccionador tipo Cut-Out
❖ Protección en Baja Tensión:	:	Interruptor Termo magnético
❖ Poste	:	Postes de C.A.C. 12/400/2/180/375 daN

A continuación, se detalla la máxima demanda para los sectores de **SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS** del Distrito de Torata.



Inge. LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

A continuación, se detalla la máxima demanda para los sectores.

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR A - DOCE QUEBRADAS											
Calificación Eléctrica (KW):		0.60									
Cargas Especiales (KW) :		2.00		F.P.		0.90					
S.E. EXISTENTE	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)		
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W						
C-01	17	1	1	2	0	5.10	0.30	2.00	0.13	7.60	
C-02	12	0	0	1	0	3.60	0.00	0.00	0.06	3.73	
C-03	16	1	1	2	0	4.80	0.30	2.00	0.13	7.30	
TOTAL	45	2	2	5	0	13.50	0.60	4.00	0.31	18.62	
										PERDIDAS TRANSF. 7%	1.30
										SUB TOTAL	19.93
										SOBRE CARGA Y RESERVA 25%	4.98
										POTENCIA TOTAL EN KW	24.91
										DEMANDA TOTAL (KVA)	22.42
											30 KVA

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR B - DOCE QUEBRADAS											
Calificación Eléctrica (KW):		0.60									
Cargas Especiales (KW) :		2.00		F.P.		0.90					
S.E. PROYECTADA	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)		
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W						
C-01	5	0	1	0	0	1.50	0.00	2.00	0.00	3.57	
C-02	8	0	1	1	0	2.40	0.00	2.00	0.06	4.53	
TOTAL	13	0	2	1	0	3.90	0.00	4.00	0.06	8.10	
										PERDIDAS TRANSF. 7%	0.57
										SUB TOTAL	8.67
										SOBRE CARGA Y RESERVA 25%	2.17
										POTENCIA TOTAL EN KW	10.84
										DEMANDA TOTAL (KVA)	9.75
											15 KVA

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR C - DOCE QUEBRADAS											
Calificación Eléctrica (KW):		0.60									
Cargas Especiales (KW) :		2.00		F.P.		0.90					
S.E. PROYECTADA	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)		
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W						
C-01	3	1	1	0	0	0.90	0.30	2.00	0.00	3.27	
C-02	8	0	0	1	0	2.40	0.00	0.00	0.06	2.53	
TOTAL	11	1	1	1	0	3.30	0.30	2.00	0.06	5.80	
										PERDIDAS TRANSF. 7%	0.41
										SUB TOTAL	6.21
										SOBRE CARGA Y RESERVA 25%	1.55
										POTENCIA TOTAL EN KW	7.76
										DEMANDA TOTAL (KVA)	6.98
											15 KVA

CONYLA RODRIGUEZ
AMBIENTAL
0-759149

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR - ALEGOMA LA RINCONADA										
Calificación Eléctrica (KW):		0.60				F.P.		0.90		
Cargas Especiales (KW) :		2.00								
S.E.ALEGOMA RINCONADA PROYECTADA	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)	
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W					
C-01	4	0	1	0	0	1.20	0.00	2.00	0.00	3.27
C-02	8	0	0	1	0	2.40	0.00	0.00	0.06	2.53
C-03	6	0	1	1	0	1.80	0.00	2.00	0.06	3.93
C-04	8	1	0	1	0	2.40	0.30	0.00	0.06	2.83
TOTAL	26	1	2	3	0	7.80	0.30	4.00	0.19	12.57
PERDIDAS TRANSF. 7%										0.88
SUB TOTAL										13.45
SOBRE CARGA Y RESERVA 25%										3.36
POTENCIA TOTAL EN KW										16.81
DEMANDA TOTAL (KVA)										15.13
30 KVA										

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR ALTO COPLAY - AMPLIACION DE CIRCUITO										
Calificación Eléctrica (KW):		0.60				F.P.		0.90		
Cargas Especiales (KW) :		2.00								
S.E./6020 EXISTENTE POSTE 6020/1-03 (317839)	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)	
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W					
C-01	19	1	1	3	0	5.70	0.30	2.00	0.19	8.26
C-02	17	0	0	3	0	5.10	0.00	0.00	0.19	5.36
C-03	12	0	0	0	0	3.60	0.00	0.00	0.00	3.67
C-04	10	0	0	1	0	3.00	0.00	0.00	0.06	3.13
TOTAL	58	1	1	7	0	17.40	0.30	2.00	0.44	20.42
PERDIDAS TRANSF. 7%										1.43
SUB TOTAL										21.85
SOBRE CARGA Y RESERVA 25%										5.46
POTENCIA TOTAL EN KW										27.31
DEMANDA TOTAL (KVA)										24.58
30 KVA										

De acuerdo a los cuadros anteriores se determina la proyección de 04 subestaciones de distribución de 30 kVA Y15 kVA. Para la Ampliación.

b) COMPONENTE 02: RED DE DISTRIBUCION SECUNDARIA

CARACTERÍSTICAS DE EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

Nivel de tensión

El nivel de tensión para el sistema eléctrico del proyecto en mención es 0.44- 0.23 kV, esta configuración permite la obtención del sistema de las redes secundarias aéreas los cuáles son compatibles con la magnitud y distribución de las cargas del área del proyecto.

Características del sistema eléctrico

- ❖ Tensión Nominal : 440/230 V.
- ❖ Sistema Adoptado : Aéreo – Autoportante.


 ING. LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

- ❖ Tipo de Distribución : Bifásico Multiaterrizado
- ❖ 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. 2x35+1x16+n25
- ❖ Sección Nominal : 35 mm².
- ❖ Longitud de Línea : 3.275 Km

ALUMBRADO PÚBLICO.

- ❖ Tipo de Distribución < : Monofásico.
- ❖ Frecuencia : 60 Hz.
- ❖ Tipo Conductor : Autoportante de aluminio.
- ❖ Sección Nominal : 1x16+N25
- ❖ Pastoral : Tubo de F°G°.
- ❖ Luminaria : Tipo LED 50 W
- ❖ Tipo Conductor : 2x2,5 mm² NLT.

Máxima demanda

Cargas de Servicio Particular

La calificación eléctrica se obtiene como resultado del Estudio de Mercado Eléctrico, que resulta de dividir la demanda de los abonados domésticos entre la potencia (kW) de los mismos, seleccionando las siguientes calificaciones eléctricas por tipo de localidad para el diseño de las redes secundarias:

- ❖ Localidades Tipo : Calificación eléctrica por lote de 0.600 W/lote.
- ❖ Cargas de uso general : Las cuales pueden ser colegios, escuelas, centros de salud, postas médicas, locales comunales, capillas, iglesias, etc.

Factor de simultaneidad

El factor de simultaneidad utilizado para las cargas particulares o de uso doméstico es 0,50.

Para el alumbrado público se ha considerado el uso de Luminarias LED de 50 W.

A continuación, se detalla la máxima demanda para los sectores de LA AMPLIACION DE LA RED SECUNDARIA DEL SECTOR DE ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY DEL DISTRITO DE TORATA.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA:

A continuación, se detalla la máxima demanda para los sectores de Influencia.



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR A - DOCE QUEBRADAS											
Calificación Eléctrica (KW):		0.60									
Cargas Especiales (KW) :		2.00				F.P.		0.90			
S.E. EXISTENTE	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbrado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)		
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W						
C-01	17	1	1	2	0	5.10	0.30	2.00	0.13	7.60	
C-02	12	0	0	1	0	3.60	0.00	0.00	0.06	3.73	
C-03	16	1	1	2	0	4.80	0.30	2.00	0.13	7.30	
TOTAL	45	2	2	5	0	13.50	0.60	4.00	0.31	18.62	
										PERDIDAS TRANSF. 7%	1.30
										SUB TOTAL	19.93
										SOBRE CARGA Y RESERVA 25%	4.98
										POTENCIA TOTAL EN KW	24.91
										DEMANDA TOTAL (KVA)	22.42
										30 KVA	

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR B - DOCE QUEBRADAS											
Calificación Eléctrica (KW):		0.60									
Cargas Especiales (KW) :		2.00				F.P.		0.90			
S.E. PROYECTADA	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbrado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)		
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W						
C-01	5	0	1	0	0	1.50	0.00	2.00	0.00	3.57	
C-02	8	0	1	1	0	2.40	0.00	2.00	0.06	4.53	
TOTAL	13	0	2	1	0	3.90	0.00	4.00	0.06	8.10	
										PERDIDAS TRANSF. 7%	0.57
										SUB TOTAL	8.67
										SOBRE CARGA Y RESERVA 25%	2.17
										POTENCIA TOTAL EN KW	10.84
										DEMANDA TOTAL (KVA)	9.75
										15 KVA	

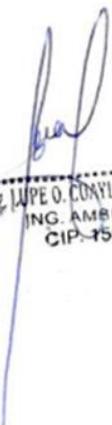
CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR C - DOCE QUEBRADAS											
Calificación Eléctrica (KW):		0.60									
Cargas Especiales (KW) :		2.00				F.P.		0.90			
S.E. PROYECTADA	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)	
	Servicio Particular (F.S. =0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbrado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)		
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W						
C-01	3	1	1	0	0	0.90	0.30	2.00	0.00	3.27	
C-02	8	0	0	1	0	2.40	0.00	0.00	0.06	2.53	
TOTAL	11	1	1	1	0	3.30	0.30	2.00	0.06	5.80	
										PERDIDAS TRANSF. 7%	0.41
										SUB TOTAL	6.21
										SOBRE CARGA Y RESERVA 25%	1.55
										POTENCIA TOTAL EN KW	7.76
										DEMANDA TOTAL (KVA)	6.98

15 KVA
ING. AMBIENTAL
CIP-759149
DANIELA RODRIGUEZ

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR - ALEGOMA LA RINCONADA										
Calificación Eléctrica (KW):		0.60				F.P.		0.90		
Cargas Especiales (KW) :		2.00								
S.E.ALEGOMA RINCONADA PROYECTADA	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)
	Servicio Particular (F.S.=0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)	
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W					
C-01	4	0	1	0	0	1.20	0.00	2.00	0.00	3.27
C-02	8	0	0	1	0	2.40	0.00	0.00	0.06	2.53
C-03	6	0	1	1	0	1.80	0.00	2.00	0.06	3.93
C-04	8	1	0	1	0	2.40	0.30	0.00	0.06	2.83
TOTAL	26	1	2	3	0	7.80	0.30	4.00	0.19	12.57
PERDIDAS TRANSF. 7%										0.88
SUB TOTAL										13.45
SOBRE CARGA Y RESERVA 25%										3.36
POTENCIA TOTAL EN KW										16.81
DEMANDA TOTAL (KVA)										15.13
										30 KVA

CUADRO DE CARGAS ESTIMADO DE LA DEMANDA MÁXIMA DEL SECTOR ALTO COPLAY - AMPLIACION DE CIRCUITO										
Calificación Eléctrica (KW):		0.60				F.P.		0.90		
Cargas Especiales (KW) :		2.00								
S.E./6020 EXISTENTE POSTE 6020/1-03 (317839)	CARGAS A ALIMENTAR					DEMANDA PROYECTADA (KW)				Máxima Demanda Proyectada (KW)
	Servicio Particular (F.S.=0.5)		N° Cargas Especiales (F.S. = 1.0)	Alumbado Público (F.S. = 1.0)		Vivienda (1)	Vivienda Taller (2)	Cargas Especiales (3)	Alumbrado Público (KW) (4)	
	N° de Lotes Vivienda	N° de lotes Vivienda taller		N° de Lámparas de 50 W	N° de Lámparas de 55 W					
C-01	19	1	1	3	0	5.70	0.30	2.00	0.19	8.26
C-02	17	0	0	3	0	5.10	0.00	0.00	0.19	5.36
C-03	12	0	0	0	0	3.60	0.00	0.00	0.00	3.67
C-04	10	0	0	1	0	3.00	0.00	0.00	0.06	3.13
TOTAL	58	1	1	7	0	17.40	0.30	2.00	0.44	20.42
PERDIDAS TRANSF. 7%										1.43
SUB TOTAL										21.85
SOBRE CARGA Y RESERVA 25%										5.46
POTENCIA TOTAL EN KW										27.31
DEMANDA TOTAL (KVA)										24.58
										30 KVA

De acuerdo a los cuadros anteriores se determina la proyección de 04 subestaciones de distribución de 15 kVA y 30kVA.



 ING. LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

2.3 ESTRUCTURA DE SERVICIO

- ⇒ Red de agua Potable: No cuenta.
- ⇒ Sistema de Alcantarillado: No cuenta.
- ⇒ Red Eléctrica: Las zonas rurales de ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY 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.

2.3.1 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.

Cuadro N°03: Vías de acceso

TRAMO	DESCRIPCION	Velocidad	Distancia	Tiempo	Tipo	Vía P/S
		(km/h)	(km)	(min)	Vía	
Moquegua - Torata	Carretera Binacional	60	30	30	Asfaltada	Secundarios
Torata – Alegoma rinconada	Carretera Yacango	30	5	20	Trocha	Principales
Alegoma - 12 quebradas	Carretera trocha	30	6	10	Trocha	Principales
TOTAL			41.km	60	min	
				1.00	horas	

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

Asimismo, otras de las rutas de acceso hacia los Sectores son sus caminos de herradura, que les permite una articulación adecuada entre los sectores y localidades vecinales.

2.3.2 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°04: Tipo de Recursos Naturales

MANO DE OBRA	CANTIDAD	U/M
RED PRIMARIA		
PIEDRA MEDIANA	9.6600	m3
ARENA GRUESA	17.9155	m3
HORMIGON	9.9100	m3
TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	20.0000	M3

ING. LAURENTO RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

AGUA	5.6614	M3
RED SECUNDARIA		
PIEDRA MEDIANA	63.8900	M3
ARENA GRUESA	207.8581	M3
HORMIGON	64.1400	M3
AGUA	46.4097	M3

FUENTE: Elaboración propia para la 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°05: MATERIA PRIMA

DESCRIPCIÓN				CRITERIOS DE PELIGROSIDAD				
Producto Químico	Nombre Comercial	U/M	Cantidad	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Toxico
RED PRIMARIA								
CEMENTO CONDUCTIVO DE 25 kg	Cemento	bol	52.0000		x	x		
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	Cemento	bol	19.3200		x	x		
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	Cemento	bol	10.0000		x	x		
PINTURA ESMALTE SINTETICO	Pintura	gln	0.5000		x	x	x	x
RED SECUNDARIA								
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	Cemento	bol	127.7800		x	x		
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	Cemento	bol	10.0000		x	x		
PINTURA ESMALTE SINTETICO	Pintura	gln	0.5000		x	x	x	x
CEMENTO CONDUCTIVO DE 25 kg	Cemento	bol	52.0000		x	x		

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

Se adjunta MSDA hoja de seguridad de las materias primas a usar (Anexo 06).

2.3.3 PROCESO

CUADRO N°06 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.
RED PRIMARIA										

PIEDRA MEDIANA	9.6600	m3								
ARENA GRUESA	17.9155	m3								
HORMIGON	9.9100	m3								
TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	20.0000	m3								
AGUA	5.6614	M3								
RED SECUNDARIA										
PIEDRA MEDIANA	63.8900	m3								
ARENA GRUESA	207.8581	m3								
HORMIGON	64.1400	m3								
AGUA	46.4097	m3								
RED PRIMARIA										
CEMENTO CONDUCTIVO DE 25 kg			52.0000	bol						
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			19.3200	bol						
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)			10.0000	bol						
PINTURA ESMALTE SINTETICO			0.5000	gln						
RED SECUNDARIA										
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			127.7800	bol						
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)			10.0000	bol						
PINTURA ESMALTE SINTETICO			0.5000	gln						
CEMENTO CONDUCTIVO DE 25 kg			52.0000	bol						
COMPACTADORA DE PLANCHA									40 gln - Gasolina	
COMPRESORA NEUMATICA									30 gln - Gasolina	
CAMIONETA PICK UP 4 X 4								250 gln - Petróleo		
CAMION VOLQUETE DE 15 m3								200 gln - Petróleo		
CAMIÓN GRUA P/IZAJE 6 TON.								190 gln - Petróleo		
COMPACTADOR TIPO PLANCHA 7HP									80 gln - Gasolina	

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

Periodo de abastecimiento de combustible:

- Petróleo: Semanal.
- Gasolina: Semanal.

2.3.4 PRODUCTOS ELABORADOS

No aplica para el proyecto.

2.3.5 SERVICIOS

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

a) Agua

ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Cuadro N°07

Uso	Cantidad	Fuente
Etapa de Construcción		
Agua para riego y humedecimiento	52.0711 m ³	El servicio de riego será a través de un tercero (contratista), quien deberá contar con las autorizaciones correspondiente.
Bidones de agua para consumo	80 cajas (25 litros).	Centros comerciales del ámbito local o regional.
Etapa de Operación		
Bidones de agua para consumo	8 cajas (25 litros).	Centros comerciales del ámbito local o regional.
Etapa de Mantenimiento		
Bidones de agua para consumo	20 cajas (25 litros).	Centros comerciales del ámbito local o regional.

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

b) Electricidad

Si se utilizara energía eléctrica:

Etapa	Servicio eléctrico	Tiempo	Fuente	Uso	Cantidad
Construcción	Si	4 meses	Generador	Petróleo	80 gln

En la etapa de operación y/o mantenimiento no se usará el servicio de energía eléctrica.

2.3.6 MANO DE OBRA

Etapa de 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 de los SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY del Distrito de Torata, puesto que son los primeros en percibir los impactos negativos de la obra. Se tiene previsto contratar 39 personas.

Cuadro N°08: Mano de obra para el personal

MANO DE OBRA	U/M	CANTIDAD
Personal técnico		
RESIDENTE DE OBRA	Und	1.0000
ASISTENTE TÉCNICO	Und	1.0000
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	Und	1.0000
ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE Y SANEAMIENTO BASICO	Und	1.0000
TOPOGRAFO	Und	1.0000
TECNICO ELECTRICISTA ESPECIALISTA EN DIBUJO AUTOCAD	Und	1.0000

O. DAYLA RODRIGUEZ
S. AMBIENTAL
CIP-759149

INGENIERO ESPECIALISTA EN REDES ELECTRICAS PRIMARIAS	Und	1.0000
INGENIERO ESPECIALISTA EN REDES ELECTRICAS PRIMARIAS y SECUNDARIAS	Und	1.0000
SUPERVISOR DE OBRA	Und	1.0000
Personal de Obra		
CAPATAZ	hh	441.2856
OPERARIO	hh	964.5759
OFICIAL	hh	1889.9486
PEON	hh	5638.7037

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

TOTAL

- Personal de permanente : No ha personal permanente.
- Personal Técnico : 9 personas.
- Personal temporal obrero : 30 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.

Etapa de Operación

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

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

TOTAL

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

Etapa de Mantenimiento

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.


 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

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

2.3.7 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 39 personas.

$$39 \text{ personas} / 15 = 2.6 \Rightarrow 2 \text{ Baños portátiles}$$

El proyecto comprende la adquisición de 2 baños Portátiles con ducha incluida.

El manejo de los baños químicos portátiles estará a cargo de una empresa prestadora de este tipo de servicio registrado ante la DIGESA, 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	39	total
TOTAL	66.3	Litros/día/personal

Detalle:

Cantidad de excretas en total	66.3	Litros/día
capacidad de los baños químicos	180	Litros

Inge. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

Cantidad de baños químicos	2	baños
Limpieza a la semana	1 a 2	Cada X días

2.3.8 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°09: Identificación de residuos solidos

TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS	REPERCUSIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE
R. Orgánicos	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
R. Inorgánicos	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se tiene considerado implementar un adecuado manejo y las medidas de mitigación y control Ambiental.</p>

ING. LUPE O. CONZA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 759149

<p>R. Peligrosos</p>	<p>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.</p> <p>Para lo cual se tomarán las medidas de mitigación y prevención necesarias del caso.</p> <p>El manejo y disposición final de estos residuos está a cargo de una EPS-RS peligrosos debidamente registro ante la DIGESA.</p>
<p>R. No Peligrosos</p>	<p>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.</p> <p>Son Residuos que tienen un impacto negativo altamente mitigable a través de medidas preventivas ambientales.</p> <p>Se tiene previsto realizar el reciclaje, la reutilización, la venta o la donación de estos residuos.</p>

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Generación de Residuos Sólidos

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 MDT 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°10: 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

PE O. DAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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:	39	Personas
GPC:	0.412	kg/hab./día
Densidad de basura suelta en recipientes =	*200	kg/m3
Generación de Residuos (total) =	9.64	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).

2.3.9 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°11: Identificación de sustancias peligrosas

TIPO DE SUSTANCIAS	MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
Petróleo y Gasolina	Son sustancias consideradas altamente inflamables, motivo por el 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.

DAYLA RODRIGUEZ
INTE. LAPE O. AMBIENTAL
CIP-759149

	<p>Se recomienda la autorización de una persona para el ingreso al área de almacén y manejo respectivo de estas sustancias.</p> <p>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 la DIGESA.</p>
--	---

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).

2.3.10 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°12: Tipo y uso de Maquinarias

Maquinaria y Equipos	U/M	Cantidad	Tipo de Combustible	Generación de Gases
Red Primaria				
COMPACTADORA DE PLANCHA	Día	14.8847	Gasolina	30 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO) y 20 µg/m ³ (PM ₁₀)
CAMIONETA PICK UP 4 X 4	hm	95.7824	Petróleo	60 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO).
CAMION VOLQUETE DE 15 m ³	hm	1.519	Petróleo	40 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO).
CAMION GRUA P/IZAJE 6 TON.	hm	39.1317	Petróleo	30 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO) y 20 µg/m ³ (PM ₁₀)
Red Secundaria				
COMPACTADORA DE PLANCHA	Día	292.3637	Gasolina	50 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO).
CAMIONETA PICK UP 4 X 4	hm	70.1154	Petróleo	40 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO).
CAMION VOLQUETE DE 15 m ³	hm	7.9806	Petróleo	30 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO).
CAMION GRUA P/IZAJE 6 TON.	hm	262.5242	Petróleo	60 µg/m ³ (SO ₂ , NO ₂ y CO) y 10 µg/m ³ (PM ₁₀)

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

Tipo de fuente: Móvil.

Tipo de combustible: Petróleo.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

2.3.11 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 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°13: Tipo y uso de Maquinarias

MAQUINARIA Y EQUIPOS	U/M	CANTIDAD	Estimación de generación de nivel de ruido (Diurno)
Red Primaria			
COMPACTADORA DE PLANCHA	Dia	14.8847	20 LAeqT (Zona Residencial)
CAMIONETA PICK UP 4 X 4	hm	95.7824	30 LAeqT (Zona Residencial)
CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.519	10 LAeqT (Zona Residencial)
CAMION GRUA P/IZAJE 6 TON.	hm	39.1317	30 LAeqT (Zona Residencial)
COMPRESORA NEUMATICA	hm	6.7200	15 LAeqT (Zona Residencial)
COMPACTADOR TIPO PLANCHA 7HP	hm	4.8300	15 LAeqT (Zona Residencial)
Red Secundaria			
COMPACTADORA DE PLANCHA	Dia	292.3637	20 LAeqT (Zona Residencial)
CAMIONETA PICK UP 4 X 4	hm	70.1154	30 LAeqT (Zona Residencial)
CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	7.9806	10 LAeqT (Zona Residencial)
CAMION GRUA P/IZAJE 6 TON.	hm	262.5242	30 LAeqT (Zona Residencial)
COMPRESORA NEUMATICA	hm	91.0735	20 LAeqT (Zona Residencial)
COMPACTADOR TIPO PLANCHA 7HP	hm	31.9450	20 LAeqT (Zona Residencial)

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

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°14
Niveles Límite de Ruido Establecidos por la OMS

Tipo de ambiente	Período	dB (decibeles)
Laboral	8 horas	75


ING. LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

<i>Doméstico</i>	---	45
<i>Dormitorio</i>	<i>Noche</i>	35
<i>Exterior diurno</i>	<i>Día</i>	55
<i>Exterior nocturno</i>	<i>Noche</i>	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.

Cuadro N°15: 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

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

2.3.12 GENERACION DE VIBRACIONES

La generación de vibraciones se dará por el uso de equipos o maquinarias que generen vibraciones, pero las siguientes maquinarias generaran vibraciones:

- ✓ Compresora Neumática.
- ✓ Camión Grua p/lzaje 6 ton.
- ✓ Compactador Tipo Plancha 7HP.

2.3.13 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.

Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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: **“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO 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

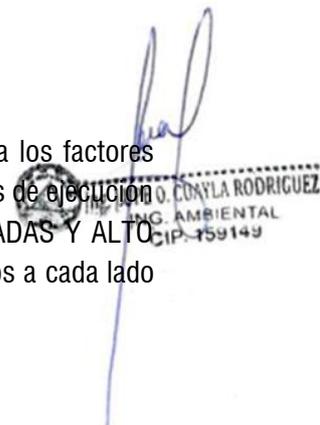
El presente capítulo tiene como objetivo identificar y describir los factores ambientales y socioeconómicos del área de influencia del proyecto, con probabilidades de afectación, para poder establecer medidas de mitigación, control o prevención.

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 (AI), 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. Los sectores de ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY, 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.



DAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP. 759149

Imagen N°02: Área de Influencia Directa

CUADRO DE RESUMEN - AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO				
DESCRIPCION		Parametros Tecnicos		
		Area (m2)	Area (Ha)	Perimetro (ml)
	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA -AID			
	DOCE QUEBRADAS (Radio a 50 mts del eje del proyecto)	959876.98	95.99	572.54
	ALEGOMA LA RINCONADA (Radio a 50 mts del eje del proyecto)	338315.38	33.83	3149.54
	ALTO COPLAY (Radio a 50 mts del eje del proyecto)	1157690.08	115.77	5152.18

3.3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

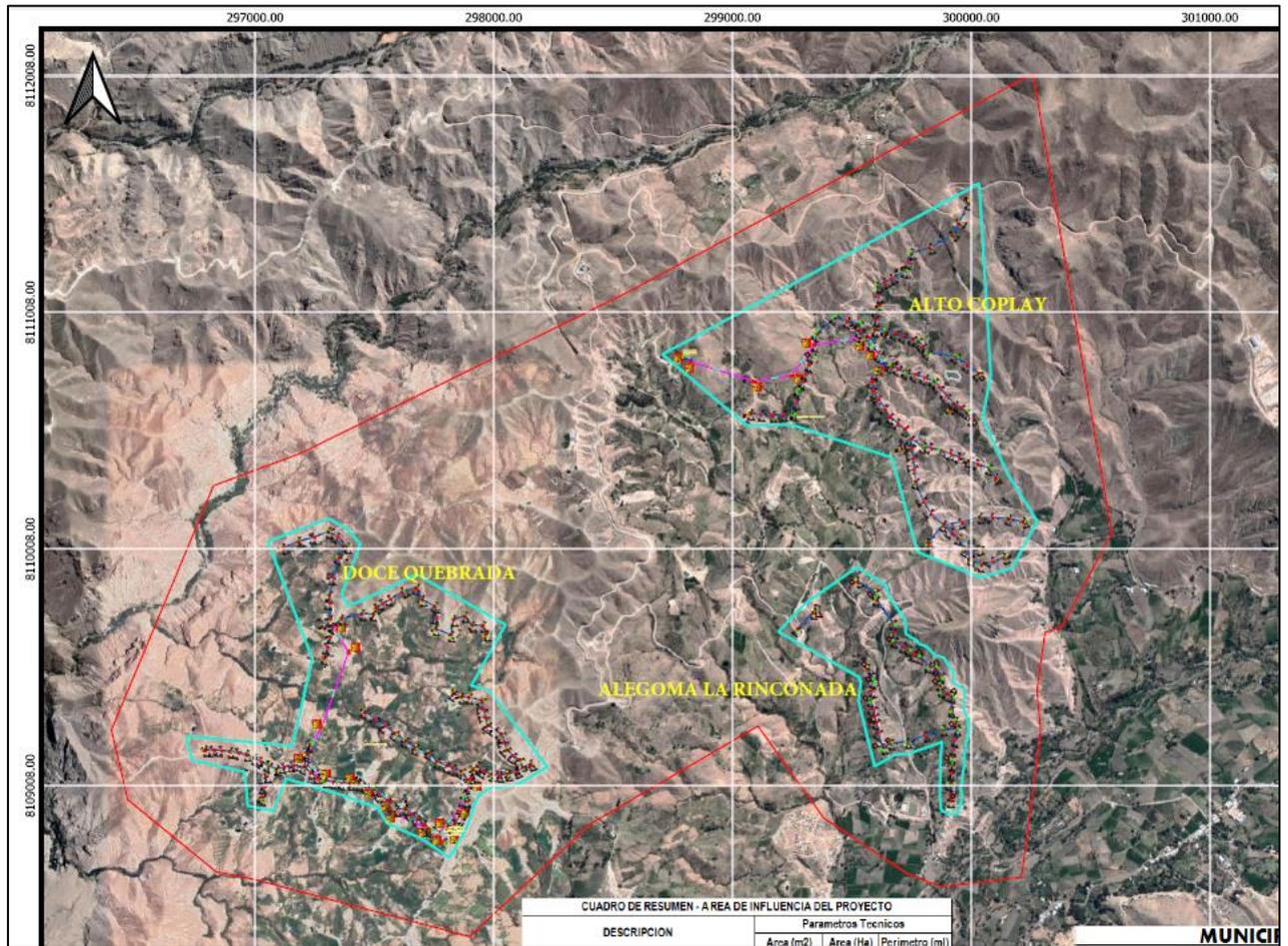
El área de Influencia Indirecta del proyecto; se define por aquellas áreas alejadas del proyecto donde los impactos negativos y positivos rodean o afectan indirectamente a los componentes ambientales y socioeconómicos, para ello se ha determinado como AII 300 metros del eje de la red primaria tanto para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

Imagen N°0: Área de Influencia Indirecta del proyecto

CUADRO DE RESUMEN - AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO				
DESCRIPCION		Parametros Tecnicos		
		Area (m2)	Area (Ha)	Perimetro (ml)
	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA -AID			
	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA -AII (Radio a 300 mts del eje del proyecto)	8999014.98	899.9	13283.23

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Imagen N°04: AID y All



En el Anexo 07, se adjunta el mapa de AID y All del proeycto.

Nota: Para la delimitación del All se ha manejado criterio propio, debido a que no existe normatividad alguna que permita delimitar lo indicado. Se adjunta mapa en el Anexo 07.

3.4 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

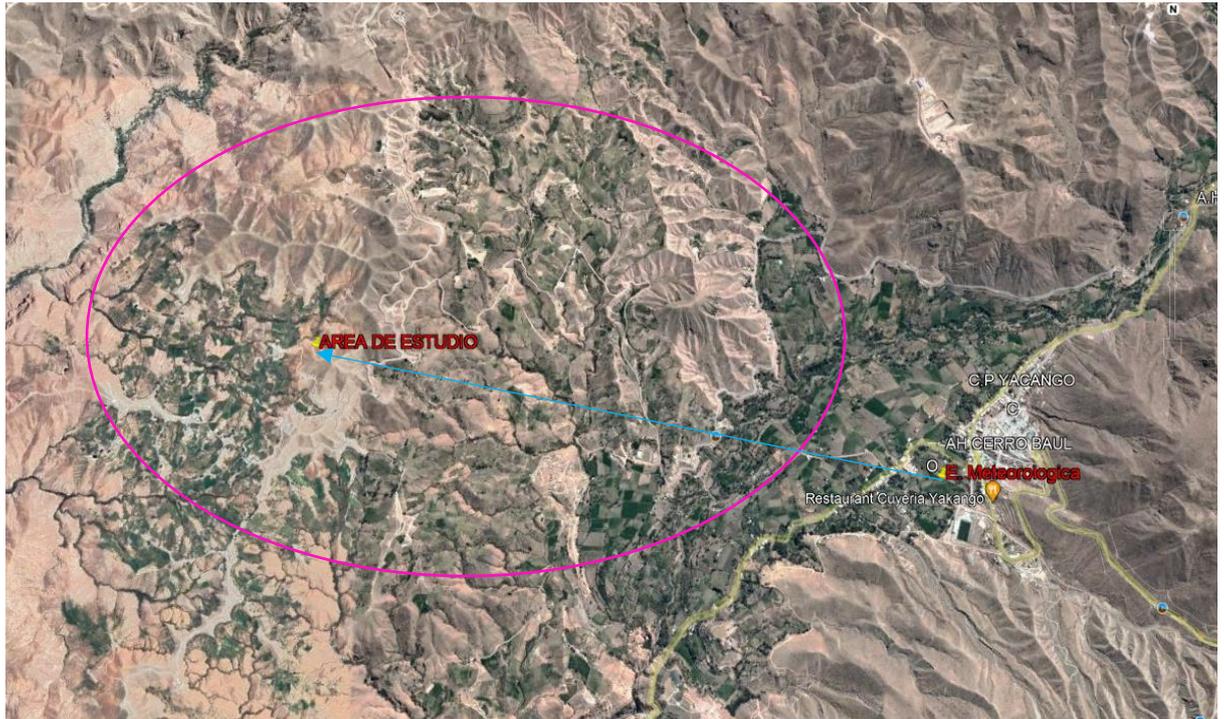
3.4.1 CLIMA

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 21 km aproximadamente en línea recta tal como se puede evidenciar en la imagen siguiente:

Imagen N°05

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	Distrito :	TORATA
		Altitud :	2191 msnm.
		Codigo :	100150

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°16: Temperatura Máxima (°C)

AÑO	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	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	26.46
2020	23.68	24.43	24.91	S/D	S/D	S/D	S/D	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						

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2020.

E.O. DAYLA RODRIGUEZ
I.G. AMBIENTAL
CIP-759149

Cuadro N°17: Temperatura Minima (°C)

AÑO	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						

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2020.

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.

Cuadro N°18: Precipitación (mm/día)

AÑO	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2018	0.33	0.23	0.03	0.06	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2019	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0.00
2020	3.23	2.8	0.22					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						

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2020.

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°19: 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	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	68.2
2020	77.75	81.13	81.48	75.85				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						

Fuente: Senamhi estación Meteorológica Yacango - 2020.

CO. DAYLA RODRIGUEZ
G. AMBIENTAL
CIP-759149

☑ **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°20: 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°21: 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 [\(https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/moquegua/\)](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, solo se ha identificado canales de regadío, pero estos no serán afectados por la ejecución del proyecto. El área de influencia del proyecto está ubicada en la microcuenca de Torata y Huaracane.

Se adjunta Mapa Hidrológico en el anexo 07.

3.4.3 GEOLOGIA

Se esta presentado el Mapa de geología 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 geología;

Lito Simb	Unid Lit M	Descrip	Eon	Era	Sistema	Serie	Unid Lito	Litología
Ks-hu/bx	Grupo Toquepala	Brecha piroclástica, monomictica, maciza en bloques, gris rojizo de composición dacítica	Fanerozoico	Mesozoica	Cretácico	Superior	Formación Huaracane, miembro	Ígnea, volcánica
Ks-hu/cz+fk	Grupo Toquepala	Lavas priroclásticas soldadas de cuarzo feldespato, macizos porfiríticos, gris rojizo de composición riolítica	Fanerozoico	Mesozoica	Cretácico	Superior	Formación Huaracane, miembro	Ígnea, volcánica
P-so	Formación Sotillo	Areniscas, arcosas y lutitas rojizas	Fanerozoico	Cenozoica	Paleógeno	Eocena	Formación Sotillo	Sedimentaria, clástica

Fuente: Minam- Geoservidor.

Se adjunta mapa Geológico en el Anexo 07.

3.4.4 GEOMORFOLOGÍA

Se esta presentado el Mapa de geomorfología 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 geomorfología;

Sim_geom	Uni_geo	Litología	V_DESCRIP	G_AMBIENTE	AMBIENTE	Proc_morf	Origen
----------	---------	-----------	-----------	------------	----------	-----------	--------

C-rv	Colina en roca volcánica	Ígnea, volcánica	Fuertemente inclinado	Cordillera Occidental	Colinoso	Caída de rocas	Denudacional
C-rs	Colina en roca sedimentaria	Sedimentaria, clástica	Fuertemente inclinado	Llanura Pre Andina	Colinoso	Derrumbe	Denudacional
C-pi	Colina de piroclastos	Ígnea, volcánica	Moderadamente empinada	Cordillera Occidental	Colinoso	Caída de rocas	Denudacional

Fuente: 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;

Simbologia	Prov_Fisio	Gran_Paisa	Paisaje	Sub_Paisa	Pendiente	Descripcio	PP_Efectiv	Efic_Temp	Humd_Atm
CVPrC/E	Cordillera Occidental	Colina	Colina Volcánica	Material Piroclástico	Empinada	Colina Volcánica (Piroclastos) Empinada	Semiseco	Frio	Seco
CVPrC/D	Cordillera Occidental	Colina	Colina Volcánica	Material Piroclástico	Moderadamente Empinada	Colina Volcánica (Piroclastos) Moderadamente Empinada	Lluvioso	Semifrigido	Humedo
CBS/D	Llanura Pre Andina	Colina	Colina Sedimentaria	Colina Baja	Moderadamente Empinada	Colina Baja Sedimentaria Moderadamente Empinada	Arido	Semicalido	Humedo
CAS/E	Cordillera Occidental	Colina	Colina Sedimentaria	Colina Alta	Empinada	Colina Alta Sedimentaria Empinada	Arido	Semicalido	Humedo
CAV/E	Llanura Pre Andina	Colina	Colina Volcánica	Colina Alta	Empinada	Colina Alta Volcánica Empinada	Arido	Semicalido	Humedo

Fuente: Minam- Geoservidor.

Se adjunta mapa FISIOGRAFIA en el Anexo 07.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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.
Aau	Áreas Artificializadas: Esta unidad se refiere a las áreas destinadas a los cascos urbanos de del distrito de Torata del departamento de Moquegua; en estos espacios se realizan las actividades económicas relacionadas con el intercambio comercial que están articuladas a través de la red vial nacional, regional y vecinal.
AGRI	Agricultura costera y andina: Esta cobertura corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, actualmente activas y en descanso, ubicadas en todos los valles que atraviesan al extenso desierto costero y los que ascienden a la vertiente occidental andina hasta el límite con el pajonal altoandino. Asimismo, los fondos y laderas de los valles interandinos hasta el límite del pajonal altoandino. Ocupa una superficie de 5 792 395 ha que representa el 4,51 % del área nacional. Comprenden los cultivos bajo riego y en seco, tanto anuales como permanentes. Asimismo, se incluye en esta cobertura la vegetación natural ribereña que se extienden como angostas e interrumpidas franjas a lo largo de los cauces de los ríos y quebradas, como por ejemplo en la zona costera y las porciones inferiores andinas donde es frecuente las especies <i>Salix humboldtiana</i> "sauce" y <i>Shinus molle</i> "molle".

Fuente: Minam- Geoservidor.

Características de la cobertura vegetal del área de influencia del proyecto:

Simbolo	Cob.Veg	SubUnidad	Prov_Fisio
Aau	Áreas Artificializadas	Área urbana	Cordillera Occidental
Car	Cardonal	Cardonal	Cordillera Occidental
AGRI	Agricultura costera y andina	Agricultura andina	Cordillera Occidental

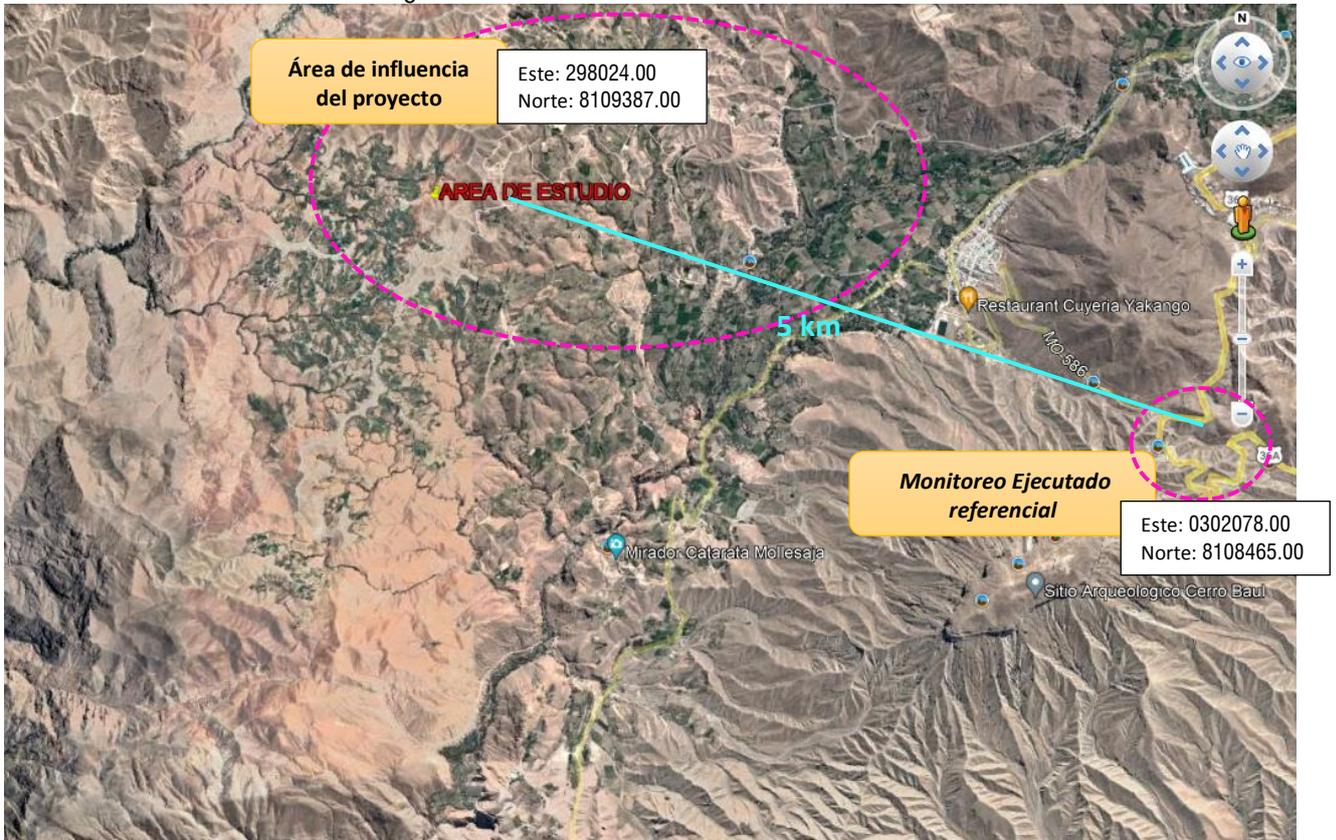
Fuente: Minam- Geoservidor.

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 en el C.P. YACANGO que se realizó para el proyecto; “Mejoramiento y creación de los servicios turísticos públicos en el ámbito del sitio arqueológico Cerro Baúl, en el Distrito Torata, Provincia Mariscal Nieto, Departamento Moquegua”, ubicado en las coordenadas UTM 0302078.00 E; 8108465.00 N; 2672 msnm WGS 84, es el más cercano al área de ejecución del proyecto.

Imagen N°06: Ubicación de Punto de Monitoreo de Referencia



La calidad del Aire se encuentra establecido en el reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. N° 003-2017-MINAM.

MONITOREO DE RUIDO

Según resultados del monitoreo realizado por la empresa CONSULTORIA & MONITOREO SAC, observa que los valores de presión sonora equivalente (ruido puntual) registrados en el horario diurno en las estaciones de monitoreo R-01, R-02, se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental para Ruido para Zona Industrial (80 dB); por lo tanto, cumplen con lo establecido en el Decreto Supremo N°085-2003-PCM.

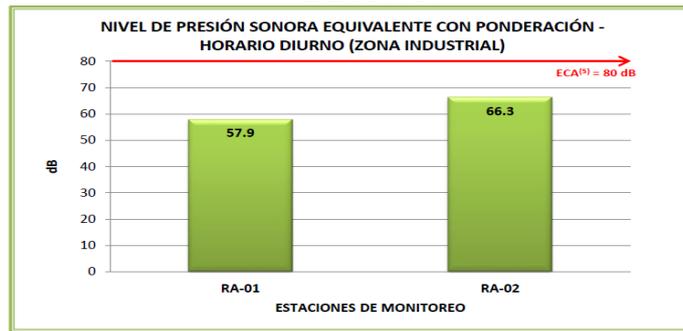
Cuadro N°22: Monitoreo Diurno

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO	RESULTADO			UNIDAD	ECA ⁽³⁾
			L _{máx}	L _{mín}	L _{AeqT}		
RA-01	26/05/2017	14:10 a 14:15	76.4	32.8	57.9	dB	80
RA-02	26/05/2017	16:00 a 16:15	84.8	39.5	66.3		

Fuente: Informe de ensayo N° 112772. Servicios Analíticos Generales S.A.C.
(3) Decreto Supremo N° 085 - 2003 - PCM. Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Zona Industrial.

[Handwritten signature]
ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

Gráfico N°01



Elaboración: Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.
(3) Decreto Supremo N° 085 - 2003 - PCM. Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Zona Industrial.

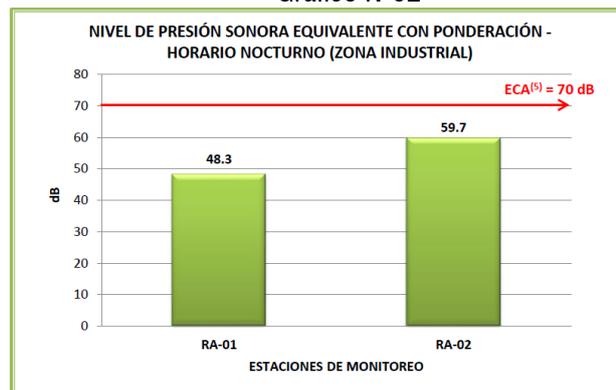
Los monitoreos de calidad de ruido equivalente (ruido puntual) registrados en el horario nocturno en las estaciones de monitoreo R-01, R-02 se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental para Ruido para Zona Industrial (70 dB); por lo tanto, cumplen con lo establecido en el Decreto Supremo N°085-2003-PCM.

Cuadro N°23: Monitoreo Nocturno

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO	RESULTADO			UNIDAD	ECA ⁽⁵⁾
			L _{máx}	L _{min}	L _{AeqT}		
RA-01	26/05/2017	05:30 a 05:45	66.7	29.5	48.3	dB	70
RA-02	26/05/2017	06:20 a 06:35	71.4	28.3	59.7		

Fuente: Informe de ensayo N° 112772. Servicios Analíticos Generales S.A.C.
(5) Decreto Supremo N° 085 - 2003 - PCM. Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Zona Industrial.

Gráfico N°02



Elaboración: Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.
(5) Decreto Supremo N° 085 - 2003 - PCM. Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Zona Industrial.

CALIDAD DE AIRE

La concentración de partículas PM₁₀, obtenida en las estaciones de monitoreo CA-01 y CA-02 se encuentran por debajo de los valores establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

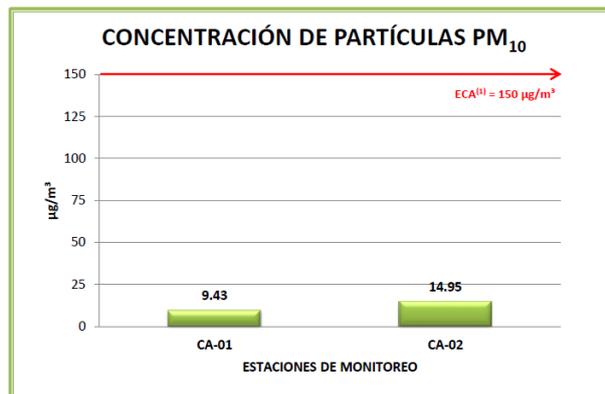
Cuadro N°24: Monitoreo de PM₁₀

ESTACION	FECHA DE MONITOREO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO DIARIO PM ₁₀	UNIDAD	ECA ⁽¹⁾
CA-01	25 al 26/05/2017	9.43	µg/m ³	150
CA-02	26 al 27/05/2017	14.95		

Fuente: Informe de ensayo N° 112771. Servicios Analíticos Generales S.A.C.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Gráfico N°03



Elaboración: Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.
(1) Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

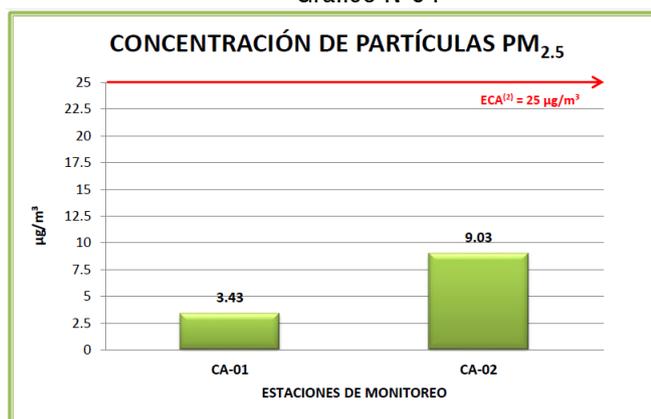
La concentración de partículas PM_{2.5}, obtenida en las estaciones de monitoreo CA-01 y CA-02, se encuentran por debajo de lo establecido en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Cuadro N°25: Monitoreo de PM_{2.5}

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO DIARIO PM _{2.5}	UNIDAD	ECA ⁽²⁾
CA-01	25 al 26/05/2017	3.43	µg/m ³	25
CA-02	26 al 27/05/2017	9.03		

Fuente: Informe de ensayo N° 112771. Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Gráfico N°04



Elaboración: Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.
(2) Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

La concentración de Dióxido de Nitrógeno obtenida en las estaciones de monitoreo CA-01 y CA-02 presentan valores inferiores al límite de cuantificación y por tanto se encuentra por debajo de lo establecido en el De Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, creto Supremo N° 074-2001-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Cuadro N°26: Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO 1 HORA NO ₂	UNIDAD	ECA ⁽¹⁾
CA-01	25 al 26/05/2017	<3.33	µg/m ³	200
CA-02	26 al 27/05/2017	<3.33		

Fuente: Informe de ensayo N° 112771. Servicios Analíticos Generales S.A.C.

LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

La concentración de Dióxido de Azufre en las estaciones de monitoreo CA-01 y CA-02 presentan valores inferiores al límite de cuantificación y por tanto se encuentra por debajo de lo establecido en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Cuadro N°27: Monitoreo de Dióxido de Azufre

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO DIARIO SO ₂	UNIDAD	ECA ⁽²⁾
CA-01	25 al 26/05/2017	<13.00	µg/m ³	20
CA-02	26 al 27/05/2017	<13.00		

Fuente: Informe de ensayo N° 112771. Servicios Analíticos Generales S.A.C.

La concentración de Monóxido de Carbono en las estaciones de monitoreo CA-01 y CA-02 presentan valores inferiores al límite de cuantificación y por tanto se encuentra por debajo de lo establecido en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Cuadro N°28: Monitoreo de Monóxido de Carbono

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO 8 HORAS CO	UNIDAD	ECA ⁽¹⁾
CA-01	25 al 26/05/2017	<600	µg/m ³	10 000
CA-02	26 al 27/05/2017	<600		

Fuente: Informe de ensayo N° 112771. Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Las concentraciones de Sulfuro de hidrógeno, registradas en las estaciones de monitoreo CA-01 y CA-02, se encuentran por debajo del límite de cuantificación; por lo tanto, están por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire y cumplen con lo establecido en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Cuadro N°29: Monitoreo de Sulfuro de hidrógeno

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO DIARIO H ₂ S	UNIDAD	ECA ⁽²⁾
CA-01	25 al 26/05/2017	<2.402	µg/m ³	150
CA-02	26 al 27/05/2017	<2.402		

Fuente: Informe de ensayo N° 112771. Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Las concentraciones de Ozono, registradas en las estaciones de monitoreo CA-01 y CA-02, se encuentran por debajo del límite de cuantificación; por lo tanto, están por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire y cumplen con lo establecido en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Cuadro N°30: Monitoreo de OZONO

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO 8 HORAS	UNIDAD	ECA ⁽¹⁾
CA-01	25 al 26/05/2017	<2.70	µg/m ³	120
CA-02	26 al 27/05/2017	<2.70		

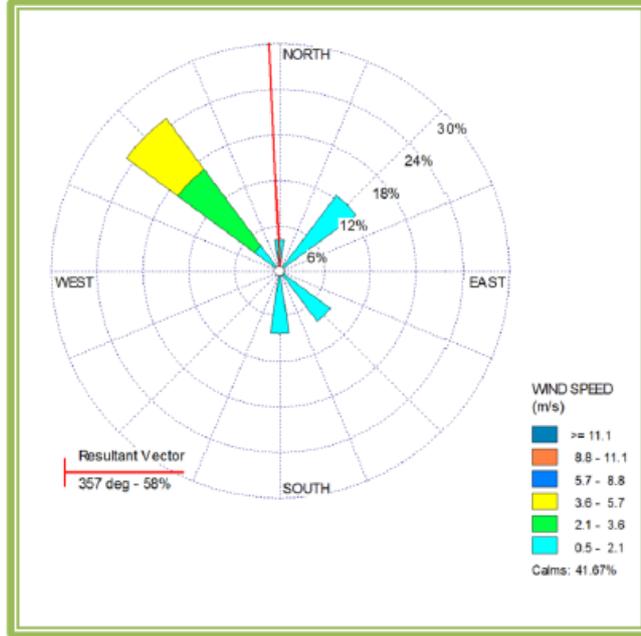
Fuente: Informe de ensayo N° 112771. Servicios Analíticos Generales S.A.C.

LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

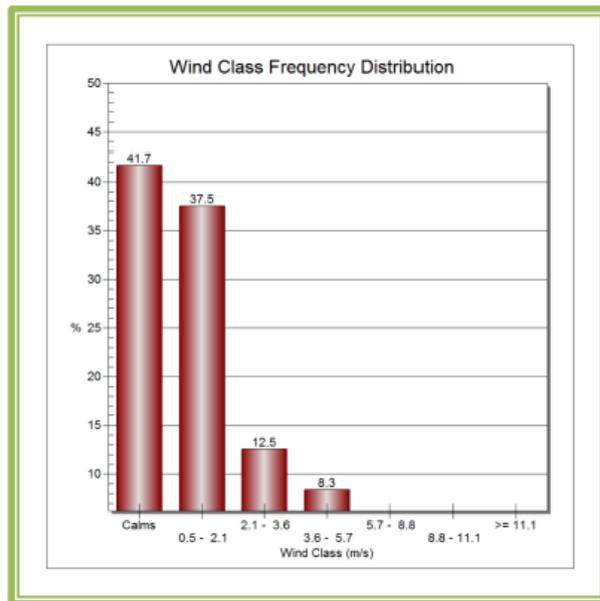
A través del monitoreo se obtuvo los resultados de la Humedad Relativa, dirección del viento, temperatura ambiental, presión atmosférico y Velocidad del viento tal como se muestra a continuación.

Diagrama N°01



**DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO
NW 25.00 %**

Diagrama N°02



Elaboración: Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.

Ing. LUPE O. CONYA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Cuadro N°31: Resultado de Monitoreo Meteorológico

Fecha	Hora	Temperatura	Humedad	Velocidad viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión
		(°C)	(%)			(mbar)
25/05/2017	12:00 p.m.	20.5	41	4	NW	781.4
25/05/2017	01:00 p.m.	17.6	60	4	NW	781.5
25/05/2017	02:00 p.m.	17.8	59	2.7	NW	781.3
25/05/2017	03:00 p.m.	17.1	62	1.3	NW	781.3
25/05/2017	04:00 p.m.	19.4	51	0.9	SE	781.4
25/05/2017	05:00 p.m.	20	31	0.9	S	781.6
25/05/2017	06:00 p.m.	19.3	31	0.9	S	781.9
25/05/2017	07:00 p.m.	19.7	26	CALMA	---	786.4
25/05/2017	08:00 p.m.	19.9	27	CALMA	---	786.6
25/05/2017	09:00 p.m.	19.6	27	CALMA	---	786.8
25/05/2017	10:00 p.m.	20.4	25	0.9	NE	786.7
25/05/2017	11:00 p.m.	18.7	29	CALMA	---	786.6
26/05/2017	12:00 a.m.	19.5	25	CALMA	---	786.1
26/05/2017	01:00 a.m.	18.4	28	CALMA	---	785.8
26/05/2017	02:00 a.m.	18.8	27	CALMA	---	785.7
26/05/2017	03:00 a.m.	19.2	25	CALMA	---	786
26/05/2017	04:00 a.m.	19.2	25	CALMA	---	786.1
26/05/2017	05:00 a.m.	19.5	27	0.9	NE	786.5
26/05/2017	06:00 a.m.	19.2	27	0.9	NE	786.3
26/05/2017	07:00 a.m.	19.5	25	CALMA	---	782.4
26/05/2017	08:00 a.m.	22.6	23	1.8	WNW	782.3
26/05/2017	09:00 a.m.	23.4	25	2.2	NW	782.1
26/05/2017	10:00 a.m.	24.5	24	1.8	SE	782
26/05/2017	11:00 a.m.	20.8	38	3.1	NW	781.9
PROMEDIO		19.8	32.8	1.9	NW	784.0
MÁXIMO		24.5	62	4		786.8
MÍNIMO		17.1	23	0.9		781.3

Elaboración: Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.

Imagen N°07: Ubicación de Puntos de monitoreo



Elaboración: Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.

[Handwritten Signature]
E.O. DAYLA RODRIGUEZ
IG. AMBIENTAL
CIP-759149

Fotografía N°01: Ubicación del punto de Monitoreo



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/> 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 dividirse 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.



Características de la zona de vida:

SIMBOLO	Piso_Altitudinal	Nombre	Zona_de_vida
dp-MS	Montano subtropical	Desierto	Desierto perárido Montano Subtropical

Fuente: Minam- Geoservidor.

Descripción de la zona de vida:

PE O. DAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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 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.

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/> y <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>) .

El proyecto está ubicado en una zona de tipo Cardoval, vegetacion 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
Agricultura andina: Este documento es una primera aproximación a la crianza de la chacra. Se pone en evidencia que es mediante múltiples y variadas técnicas de crianza de plantas, animales, suelo, agua y microclima que el campesino logra cosecha en sus chacras con el acompañamiento de todo el Ayllu (astros, plantas, animales, cerros, lagunas, etc, etc), mediante la siembra de un mismo cultivo en chacras situadas a diversas alturas y en diferentes momentos de siembra (muy temprana, temprana, media y tardía).

Fuente: Minam- Geoservidor.

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

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.

En el área del proyecto para la evaluación de la vegetación, se establecieron 4 puntos (uno en cada sector). En cada Punto o Estación se estableció el **método de transecto** de muestreo de 100 m² (50 x 2), en un área representativa del sector de Doce Quebradas, Alegoma la Rinconada y Nuevo Coplay, identificándose especies de flora en la zona agrícola.

Pero se va a mencionar a algunas especies mas 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°31: Descripción de la Riqueza florística registrada en el área del Proyecto

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Nombre común: Hierba Amarga.</i> ▪ <i>Nombre científico: Ambrosia artemisioides</i> ▪ <i>Especie: Ambrosia artemisioides Meyen et Walp.</i> ▪ <i>Familia: Asteraceae.</i> ▪ <i>Tipo de planta: Arbusto</i> ▪ <i>Tamaño: 30 cm.</i> ▪ <i>Abitat según la elevación: Elevación media (hasta el límite del bosque). (la elevación absoluta depende de la latitud).</i>
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Nombre Común: Sauce</i> ▪ <i>Nombre científico: Salix Alba.</i> ▪ <i>Reino: Plantae</i> ▪ <i>Clase: Magnoliopsida</i> ▪ <i>Orden: Malpighiales</i> ▪ <i>Familia: Salicaceae</i> ▪ <i>Género: Salix</i> ▪ <i>Especie: S. alba L.</i>
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Nombre común: papa</i> ▪ <i>Nombre científico: Solanum Tuberosum</i> ▪ <i>Reino: Plantae</i> ▪ <i>Clase: Magnoliopsoda</i> ▪ <i>Orden: Solanales</i> ▪ <i>Género: Solanum</i> ▪ <i>Especie: Tuberosum</i>
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Nombre Común: Chiro.</i> ▪ <i>Nombre científico: Bidens sp.</i> ▪ <i>Reino: Plantae.</i> ▪ <i>Clase: Magnoliopsida.</i> ▪ <i>Orden: Asterales.</i> ▪ <i>Familia: Asteraceae.</i>
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA



 ING. LUPE O. CEVALLOS RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP 759149

- Nombre Común: Tomatillo.
- Nombre científico: *Lycopersicon chilense* Dunal.
- Distribución Geográfica: Frecuente.
- Reino: Plantae.
- Clase: Magnoliopsida.
- Orden: Solanales.
- Familia: Solanaceae.
- Especie: *Solanum chilense*.

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- Nombre Común: Cactus
- Nombre científico: *Haageocereus* sp.
- Distribución Geográfica: Frecuente.
- Reino: Plantae.
- Clase: Magnoliopsida
- Familia: Cactaceae.

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- Nombre común: Alfalfa
- Nombre científico: *medicago sativa*
- Reino: Plantae
- Clase: Magnoliophyta
- Orden: Fabales
- Género: Medicago
- Especie: *Medicago sativa*

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- Nombre común: Molle
- Nombre científico: *Schinus molle*
- Reino: Plantae
- Clase: Magnoliopsida
- Orden: Sapindales
- Género: schinus
- Especie: *Schinus molle*

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- Nombre común: Chilca
- Nombre científico: *Bacharis latifolia*
- Reino: Plantae
- Clase: Magnoliopsida
- Orden: Asterales
- Género: Baccharis
- Especie: *Bacharis latifolia*

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- Nombre científico: *Lepidium* sp.
- Distribución Geográfica: Frecuente.
- Reino: Plantae.
- Clase: Magnoliopsida.
- Familia: Brassicaceae.
- Género: Lepidium.

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

ING. LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre científico: <i>Chondrosom simplex</i>. ▪ Distribución Geográfica: Frecuente. ▪ Reino: <u>Plantae</u>. ▪ Clase: <u>Liliopsida</u>. ▪ Familia: <u>Poaceae</u>. ▪ Género: <u>Chondrosom</u>
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre científico: <i>Poacea sp.</i> ▪ Distribución Geográfica: Frecuente. ▪ Reino: <u>Plantae</u>. ▪ Clase: <u>Liliopsida</u>. ▪ Familia: <u>Poaceae</u>. ▪ Género: <u>Chondrosom</u>
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre Común: Tuna. ▪ Nombre científico: <i>Opuntia ficus</i>. ▪ Reino: <u>Plantae</u> ▪ Clase: <u>Opuntia</u>. ▪ Familia: <u>Cactaceae</u>
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre Común: Maiz ▪ Nombre científico: <i>Zea mays</i>. ▪ Reino: <u>Plantae</u>. ▪ Orden: <u>Poales</u>. ▪ Familia: <u>Poaceae</u>. ▪ Género: <u>Zea</u>.
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre Común: Manzana ▪ Nombre científico: <i>Malus domestica</i> ▪ Reino: <u>Plantae</u>. ▪ Clase: <u>Magnoliopsoda</u>. ▪ Familia: <u>Rosaceae</u>. ▪ Género: <u>Malus</u>.
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre común: Orégano ▪ Nombre científico: <i>Cynodon Dactylon</i> ▪ Reino: <u>Plantae</u>. ▪ Orden: <u>Lamiales</u>. ▪ Clase: <u>Magnoliopsida</u>. ▪ Familia: <u>Lamiaceae</u>. ▪ Género: <u>Origanum</u>.
CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

- Nombre común: Grama.
- Nombre científico: *Origanum vulgare*.
- Reino: Plantae
- Orden: Poales
- Familia: Poaceae
- Género: *Cynodon*
- Especie: *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Fuente: Elaboración propia para la DIA.



Fotografía N°02: Identificación de Grama (*Cynodon Dactylon*)



Fotografía N°03: Identificación de Sauce (*Salix Alba*)

Ing. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



Fotografía N°04: Identificación de Maiz (Zea mays)



Fotografía N°05: Identificación de Molle (Schinus Molle L.)

Inge LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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.

En el área del proyecto para la evaluación de la fauna, se establecieron 4 puntos (uno en cada sector). Se ha usado el método de conteo por transecto el área de muestreo de 100 m² (50 x 2), en un área representativa del sector de Doce Quebradas, Alegoma la Rinconada y Nuevo Coplay,

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°32: 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>Rhodopis 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.

INGE. LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



Fotografía N°06: Identificación de Vaca (Bos Taurus)

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°33: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito y edades simples	Población			Urbana			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	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.

LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP 29 9149

Población beneficiaria:

Los beneficiarios con el proyecto ascienden a 180 habitantes tal como se detalla a continuación.

Cuadro N°34: Zonas Beneficiarios

SECTOR	N° VIVIENDAS
ALEGOMA LA RINCONA	22
DOCE QUEBRADAS	81
ALTO COPLAY	18
TOTAL	121

Fuente: Expediente técnico.

La población de la zona afectada de las localidades de ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY del distrito de Torata, Provincia Mariscal Nieto, Región Moquegua, es de 180 habitantes, 121 viviendas, con una tasa de crecimiento promedio de 1,0% (Tasa Promedio - Registro de INEI – DEP).

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°35: 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°36

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°37

Provincia, distrito, área urbana y rural, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Servicio higiénico conectado a:							
		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 biodigestor	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

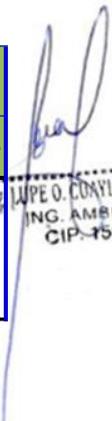
Fuente: INEI – CENSO 2017.

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°38

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.


LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

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.

Servicio de electricidad:

Las zonas rurales de ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY 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.

Cuadro N°39: Fuentes Alternativas de Energía / Gasto anual

Necesidad	Fuente Actual de Energía	Unidades consumidas mensuales	Precio unitario	Gasto Mensual	Total Anual
Iluminación	Kerosene (lt)	2,45	2,00	4,90	58,84
	Velas (unid.)	7,00	0,30	2,10	25,20
	Pilas (Unid)	4,00	1,50	6,00	72,00
	Otros	2,00	1,00	2,00	24,00
Radio y TV	Baterías (Re)	10,00	3,00	30,00	120,00
	Pilas (Unid)	6,00	1,50	9,00	108,00
Calefacción	Bosta (m3)	1,00	3,00	3,00	36,00
	Leña (Kg)	0,00	15,00	0,00	0,00
Otros	Generadores	1	12,5	12,5	150,0
	Paneles domic	1	2500	-	2500

Fuente: elaboración Propia

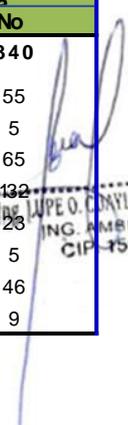
3.6.4 VIVIENDA

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°40

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.


LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP 759149

En el área de influencia del proyecto las viviendas están construidas de material de adobe y calamina, triplay, piedras y quincha y otros, tal como se puede evidenciar en la fotografía.

FOTOGRAFIA N°07



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°41: 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
322222	José Carlos Mariátegui	Primaria	Calle Alfonso Ugarte S/N	149

LUPEO CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

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
<u>1767412</u>	Niño Jesús	Inicial no escolarizado	Avenida Torata S/N	4
1362425	San José De Calientes	Primaria	Calientes	8
<u>1376177</u>	San José De Calientes	Inicial - Cuna-Jardín	Calientes	10
<u>1634690</u>	San Juan San June	Inicial - Jardín	San Juan San June S/N	4
<u>1634708</u>	San Juan San June	Primaria	San Juan San June S/N	9
<u>745760</u>	Vidal Herrera Díaz	Secundaria	Calle Yacango S/N	63
<u>322230</u>	Vidal Herrera Díaz	Primaria	Calle Yacango S/N	113
<u>1737003</u>	Virgen De La Candelaria	Inicial no escolarizado	Torata Alta S/N	4

Fuente: MINEDU – ESCALE.

Según el INEI 2017 la población 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°42

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

3.7.1 POBLACION OCUPADA POR SECTOR ECONOMICO

El 91.00 % del total de habitantes del sector de Doce quebradas, Alegoma la Rinconada y Nuevo Coplay, se dedican estrictamente a la agricultura, mientras que el 9% son servidores públicos, según resultados de la encuesta en campo.

Cuadro N° 43: 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.

3.7.2 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° 44: 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° 45: 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.

Ing. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

CAPITULO IV

PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

4.1 GENERALIDADES

El plan de Participación Ciudadana de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto *“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO 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.

De acuerdo a la normatividad ambiental referente a la Participación Ciudadana como es el Decreto Supremo N°002-2009-MINAM, tiene por finalidad establecer las disposiciones referentes al acceso de la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Así mismo tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental. Tal es así que el Artículo 21; referente a la Participación Ciudadana ambiental es el proceso mediante el cual los ciudadanos participan responsablemente de buena fe, con transparencia y veracidad, en forma individual o colectiva, en la definición y aplicación de las políticas relativas al ambiente y sus componentes que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno y en el proceso de la toma de decisiones públicas sobre materias ambientales, así como en su ejecución y fiscalización. Las decisiones y acciones de la gestión ambiental buscan la concertación con la sociedad civil.

4.2 MARCO NORMATIVO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

R.M. N°002-2009-MINAM–Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales.

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: *“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”*.

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.



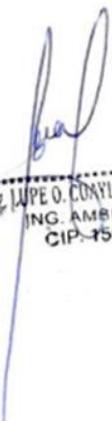
INGE. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- 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

4.4.1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

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 que fue recepcionado con el expediente N°0903, con fecha 27 de febrero del 2022 CARTA N°15-2022-LOCR.




ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



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 que fue recepcionado con el expediente N°125684, con fecha 27 de febrero del 2022 con CARTA N°16-2022-LOCR.

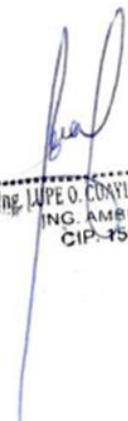
Se ha repartido afiches informativos a la población de los SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY, también se ha pegado estos afiches informativos en las puertas de las viviendas. A las personas que se les ha ubicado s eles ha brindado una charla personalizada sobre el proyecto y el estudio de Impacto Ambiental.



CONYE LA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



Información impartida a los pobladores de la zona (volante) y Pegado de afiches en las paredes de las viviendas de los pobladores de la zona



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

4.4.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA AL INICIO DE EJECUCION DE LA OBRA

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:

CUADRO N°46: CRONOGRAMA DE EJECUCION

Descripción	Primer mes de ejecución			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Informar a los pobladores de los sectores de <i>ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS</i> sobre el inicio de ejecución de la obra.	X			
Convocar a reunión a los pobladores de los sectores de <i>ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS</i> , 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.

4.4.3 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°47: 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

LA RODRIGUEZ
MENTAL
9149

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
Se cumplirá con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1500 con relación a las medidas para reactivación de los Proyectos de Inversión Público y Privado ante el Impacto del COVID 19.	X	X	X	X

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

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, contratitas 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.

LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CIP-759149

CHARLAS AMBIENTALES

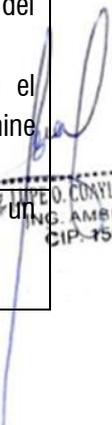
Las charlas estarán a cargo del personal técnico ambiental de la obra, quien está en la obligación de brindar charlas diariamente, interdiario o semanal de duración de 5 a 10 minutos, previa coordinación con el encargado de seguridad y salud en el trabajo, las charlas deben de realizarse antes de iniciar 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.

CUADRO N°48: TEMAS DE CAPACITACION

Beneficiarios	Personal de obra	
Temática	Seguridad laboral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación médica general. ▪ Higiene personal. ▪ Polvo, contacto con residuos peligrosos y ruido. ▪ Otros temas que el responsable ambiental de la obra crea por conveniente.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

	<p>Protección ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
	<p>Procedimientos ante emergencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incendios. ▪ Derrames de combustibles y otros elementos nocivos. ▪ Sismos. ▪ Derrumbes. ▪ Factores humanos causales de accidentes. ▪ Huelgas o paro cívicos. ▪ Accidentes laborales.
<p>Frecuencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	
	<p>Las charlas pueden ser proyectadas para lo cual se requerirá un proyector y Laptop.</p>	



 CONYZA RODRIGUEZ
 ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL
 CIP-759149

Insumos	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°49

TEMAS DE CAPACITACION
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

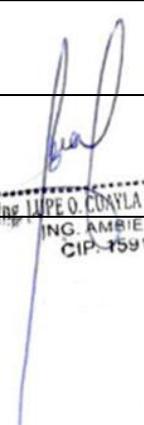
4.4.4 PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LA CULMINACIÓN DE LA OBRA

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°50: 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 del sector de <i>ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS</i> y autoridades para la Inauguración de la Obra de Electrificación.	X	X	X	

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.


 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

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; *“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO 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 IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Cuadro N°51: Descripción de las Actividades durante la ejecución

ETAPA	SUB ETAPA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
CONSTRUCCION	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalación de cartel de identificación de la obra. ▪ Instalación del Campamento (áreas auxiliares) ▪ Trazo, Nivelación y Replanteo ▪ Movilización y desmovilización
	Construcción	<p>Estas actividades son tanto para red primaria y secundaria del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retiro de las Instalaciones provisionales. ▪ Movilización y desmovilización ▪ Limpieza final y adecuación.
ETAPA	BENEFICIOS Y ACTIVIDADES	
OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brindar el servicio de alumbrado público y domiciliario. ▪ Operatividad de la red primaria y secundaria. ▪ Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito. 	
ETAPA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	
MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	

Fuente: Elaboración Propia para el Estudio

Inge. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

5.3.2 IDENTIFICACION DE LOS FACTORES

Cuadro N°52: Descripción de factores del Proyecto

Medio	Componentes	Factor Ambiental
Medio Físico	Aire	Ruido y Vibraciones. Calidad del Aire.
	Agua	Calidad de Agua.
	Suelo	Calidad de 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

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).

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

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

Dónde:

± = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

Cuadro modelo de importancia de impactos

ATRIBUTOS	DESCRIPCION	VALOR	ATRIBUTOS	DESCRIPCION	VALOR
Naturaleza (NA)	Beneficioso	(-)	Reversibilidad (RV)	Corto Plazo	2
	Perjudicial	(+)		Mediano Plazo	2
Intensidad (IN)	Baja	1		Irreversible	4
	Media	2	Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1

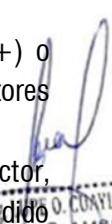
	Alta	4		Sinérgico	2
	Muy Alta	8		Muy Sinérgico	4
	TOTAL	12		Acumulación (AC)	Simple	1
Extensión (EX)	Puntual	1	Acumulativo		4
	Parcial	2	Efecto (EF)	Indirecto	1
	Extenso	4		Directo	4
	Total	8	Periodicidad (PR)	Irregular	1
Critica	12	Periódico		2	
	Momento (MO)	Largo Plazo		1	Continuo	4
Medio Plazo		2	Recuperabilidad (RE)	Inmediata	1
Inmediato		4		Recuperable	2
Critico	8	Mitigable		4	
	Persistencia (PE)	Fugaz		1	Irrecuperable	8
Temporal		2	IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)		
Permanente		4	$I = \pm 3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$		

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
$25 \leq I < 50$	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
$50 \geq I < 75$	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

A continuación, se expone la explicación de estos conceptos:

- Naturaleza (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- Intensidad (i):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.


 CONYELA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

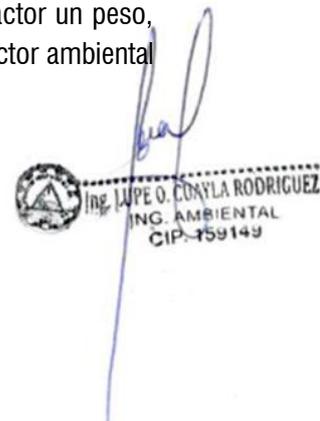
- ☑ **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.
- ☑ **Momento (MO):** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.
- ☑ **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- ☑ **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- ☑ **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- ☑ **Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
- ☑ **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- ☑ **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.
- ☑ **Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la 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).

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de Impactos Sintética, la cual está integrada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Posteriormente se elabora la Matriz de Impactos Sintética Ponderada. La particularidad de esta matriz se constituye en la incorporación de las UIP (Unidades de Importancia Ponderada).

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:



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Valor I Ponderado	Calificación	Categoría
< 2,5	BAJO	
2,5 ≤ I < 5	MODERADO	
5 ≤ I < 7,5	SEVERO	
≥ 7,5	CRITICO	
Los valores con signo + se consideran de impacto nulo		

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 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

ETAPA DE CONSTRUCCION

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR SU NATURALEZA																						
COMPONENTES AMBIENTALES			ACTIVIDADES (ETAPA)																			
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Planificación			Construcción												Actividades de cierre de la ejecución de la				
			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	luzaje 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.	
FISICO	Aire	Ruido y Vibraciones.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Calidad del Aire.																				
FISICO	Agua	Calidad de Agua.		-															-	+		
		Calidad de suelo.			-																+	
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal		-																	+	
		Fauna	Diversidad de Fauna		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Socioeconómico	Social	Salud		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
		Económico	Empleo local.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			Dinámica Comercial.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



 Inge. LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

Etapa de operación y mantenimiento

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR SU NATURALEZA

COMPONENTES AMBIENTALES			ACTIVIDADES (ETAPA)											
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Operación					Mantenimiento						
			Brindar el servicio de alumbrado público domiciliario.	Operatividad de 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	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.		
FISICO	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.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3.5 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Evaluación de impactos Ambientales en la etapa de construcción

COMPONENTES AMBIENTALES			Planificación																																																															
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																
FISICO	Aire	Ruido y Vibraciones.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	
		Calidad del Aire.												-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22														-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22														
	Agua	Calidad de Agua.											-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	19																																									
	Suelo	Calidad de suelo.											-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	19															
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal										-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	19																																										
	Fauna	Diversidad de Fauna										-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	19														-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	19																
Socioeconómico	Social	Salud										-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22														-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	19																
	Económico	Empleo local.	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25																
		Dinámica Comercial.	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25																

COMPONENTES AMBIENTALES			Construcción																																																															
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	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															
			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																
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	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	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	1	4	22																											
	Agua	Calidad de Agua.																																																																
	Suelo	Calidad de suelo.											-	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	4	22			
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal										-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	1	4	23														-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	1	4	23	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	4	23			
	Fauna	Diversidad de Fauna										-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	1	1	4	23	-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	1	4	23	-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	1	4	23	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	4	23		
Socioeconómico	Social	Salud	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	19														
	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	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22																
		Dinámica Comercial.	+	1	2	4	2	2	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																	

COMPONENTES AMBIENTALES			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
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	-	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.																																					-	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	23
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal																																																
	Fauna	Diversidad de Fauna																																																
Socioeconómico	Social	Salud	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	-	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	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	
		Dinámica Comercial.	+	1	2	4	2	2	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	

COMPONENTES AMBIENTALES			Construcción																																																	
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Eliminación de material excedente												Pastoral luminarias y lámparas												Seguridad y salud en el trabajo												Inspección de pruebas													
			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		
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																																						
	Agua	Calidad de Agua.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	19																																							
	Suelo	Calidad de suelo.	-	1	2	2	2	2	1	1	4	2	23																																							
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal	-	1	2	4	2	2	1	1	1	4	23																																							
	Fauna	Diversidad de Fauna	-	1	2	4	2	2	1	1	1	4	23																																							
Socioeconómico	Social	Salud	-	1	2	4	2	2	2	1	1	4	24	-	1	2	4	2	2	2	1	1	1	4	24	+	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	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22
		Dinámica Comercial.	+	1	2	4	2	2	1	1	4	2	25	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	2	25	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	2	25	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	2	25

COMPONENTES AMBIENTALES			Actividades de cierre de la ejecución de la obra																																															
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Retiro de las Instalaciones provisionales.												Movilización y desmovilización												Limpieza final y adecuación.																							
			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												
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	-	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	19													+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27													
	Suelo	Calidad de suelo.	-	1	2	2	2	2	1	1	4	2	23													+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27													
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal	-	1	2	4	2	2	1	1	1	4	23													+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27													
	Fauna	Diversidad de Fauna	-	1	2	4	2	2	1	1	1	4	23	-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	23	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27													
Socioeconómico	Social	Salud	-	1	2	4	2	2	2	1	1	4	24	-	1	2	4	2	2	2	1	1	1	4	24	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	4	27													
	Económico	Empleo local.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22											
		Dinámica Comercial.	+	1	2	4	2	2	1	1	4	2	25	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	2	25	+	1	2	4	2	2	1	1	1	1	4	2	25											

Evaluación de impactos Ambientales en la etapa de Operación

COMPONENTES AMBIENTALES			Operación																																															
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Brindar el servicio de alumbrado público y domiciliario.												Operatividad de 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	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																																																
Socioeconómico	Social	Salud	+	1	2	2	4	2	1	1	4	27	+	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	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22											
		Dinámica Comercial.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	22											

A. RODRIGUEZ

 MUNICIPAL

 9149

Etapa de Operación y Mantenimiento

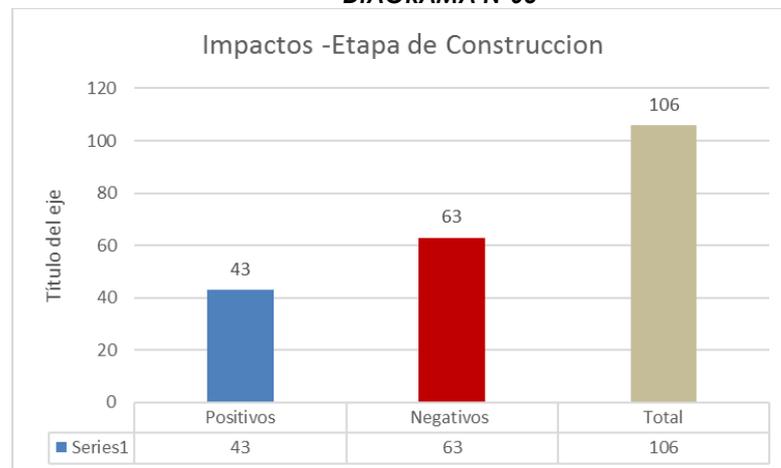
COMPONENTES AMBIENTALES			RESUMEN DE VALORACION DE IMPACTOS									
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	Operación			Mantenimiento						
			Birndar el servicio de alumbrado público y domiciliario.	Operatividad de la red primaria y secundaria.	Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito.	Instalación y colocación de instalaciones provisionales.	Transporte y Movilización de personal, materiales y equipos.	Actividades de Mantenimiento e inspección de las estructuras y del	Reparación de estructuras e infraestructuras, por desgaste o	Revisión y limpieza franja de servidumbre, cambio de	Generación de residuos líquidos y sólidos producto del mantenimiento.	Limpieza y adecuación de áreas usadas provisionalmente.
FISICO	Aire	Ruido y Vibraciones.			BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO		BAJO
		Calidad del Aire.				BAJO	BAJO				BAJO	
	Agua	Calidad de Agua.				BAJO					BAJO	MODERADO
	Suelo	Calidad de suelo.				BAJO		BAJO	BAJO		BAJO	MODERADO
BIOLOGICO	Flora	Cobertura vegetal				BAJO		BAJO	BAJO		BAJO	MODERADO
	Fauna	Diversidad de Fauna				BAJO	BAJO	BAJO	BAJO		BAJO	MODERADO
Socioeconómico	Social	Salud	MODERADO	MODERADO	MODERADO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MODERADO
	Económico	Empleo local.	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
		Dinámica Comercial.	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO

5.3.7 DESCRIPCION DE IMPACTO AMBIENTAL

Resultado de Identificación de Impactos Ambientales:

En la etapa de Construcción se ha identificado un total de 106 impactos, de los cuales 63 son impactos negativos y 43 son impactos positivos.

DIAGRAMA N°03



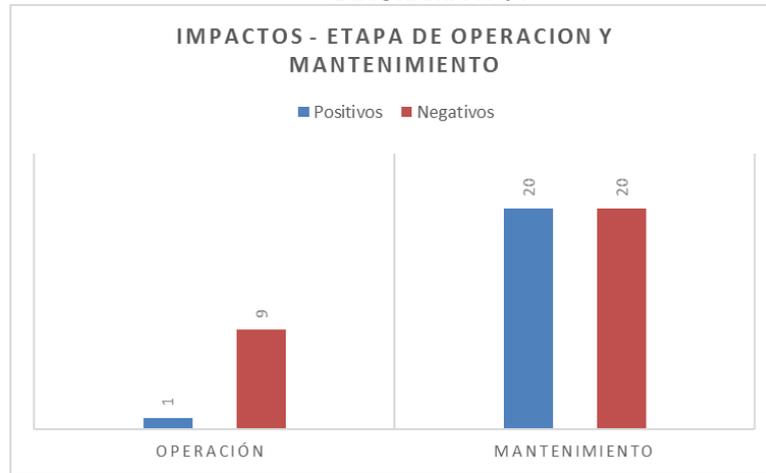
FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

En la etapa de Operación se ha identificado un total de 10 impactos, de los cuales 9 son impactos negativos y 1 son impactos positivos.

En la etapa de Mantenimiento se ha identificado un total de 40 impactos, de los cuales 20 son impactos negativos y 20 son impactos positivos.

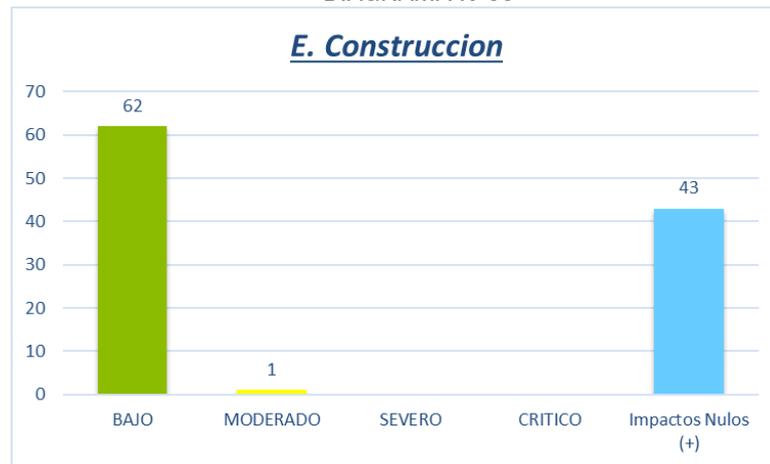
DIAGRAMA N°04



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Resultado de Evaluación de Impactos Ambientales:

DIAGRAMA N°05



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 106 impactos identificados 62 son impactos Negativos bajos y 43 impactos positivos considerados como nulo.

[Handwritten signature]

 LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 INGENIERA AMBIENTAL
 CIP-759149

DIAGRAMA N°06



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 10 impactos identificados 1 son impactos Negativos bajos y 9 impactos positivos considerados como nulo.

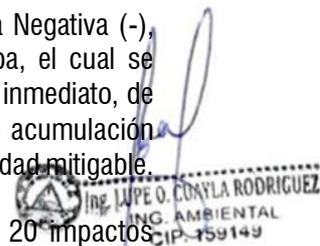
DIAGRAMA N°07



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 40 impactos identificados 20 son impactos Negativos bajos y 20 impactos positivos considerados como nulo.



CUADRO N°53: Resumen de impactos ambientales

Etapa de Construcción (planificación, construcción y cierre de obra)	Etapa de Operación	Etapa de Mantenimiento	Etapa de abandono de la obra
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 de agua. ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se mejorará la salud de las personas y calidad de vida con la operación del proyecto. ▪ Generación de empleo. ▪ Contratación de bienes y servicios locales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 de agua. ▪ 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. 	<p>No comprende esta etapa puesto que el proyecto siempre estará en constante mantenimiento, por ser un servicios básico y necesario para los habitantes del sector ALEGOMA LA RINCONADA y DOCE QUEBRADAS.</p>

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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; ***“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO 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.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP. 759149

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 CONSTRUCCIÓN

Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Lugar de aplicación:** En el área de influencia del proyecto Sector de *ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS*.
- **Responsable de ejecución:** Municipalidad Distrital de Torata.
- **Medios de verificación:** Informes Mensuales Ambientales, fotografías y fichas técnicas.

Cuadro N°54

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Taponos 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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).

ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Generación de Material Particulado.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de agua.
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar hacer exceso movimiento de tierra a fin de evitar impacto sobre la calidad de agua (Frecuencia: diario). - Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal). - Manejo adecuado de los residuos sólidos hasta su disposición final (Frecuencia: Diario).
Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibo el lavado de equipos o maquinarias en el río (Frecuencia: diario).
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 vegetación
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 3 meses).
Medidas de mitigación	- Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 3 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.

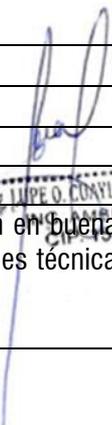
6.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN

Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Lugar de aplicación:** Sector de *ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS*.
- **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°55

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).


INGE. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
DIRECCIÓN AMBIENTAL

Medidas de mitigación	- Uso de Tapones Auditivos (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 técnico (Frecuencia: Mensual). - Dar prioridad a la contratación de mano de obra (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	- 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
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.

6.4.3 ETAPA DE MANTENIMIENTO

Tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Lugar de aplicación:** En el Sector de *ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS*.
- **Responsable de ejecución:** Municipalidad Distrital de Torata.
- **Medios de verificación:** Informes Mensuales Ambientales y fotografías.

Cuadro N°56

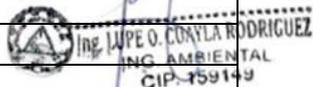
Componente Ambiental	Aire
Factor Ambiental	Ruido y Vibraciones
Aspecto ambiental	Generación de Ruido y Vibraciones
Impacto ambiental	Incremento del nivel de ruido y vibraciones

INGE. AMBIENTAL
CIP-759149

Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).
Corregir	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Generación de Material Particulado.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de agua.
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar hacer exceso movimiento de tierra a fin de evitar impacto sobre la calidad de agua (Frecuencia: diario). - Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal). - Manejo adecuado de los residuos sólidos hasta su disposición final (Frecuencia: Diario).
Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> - Prohíbo el lavado de equipos o maquinarias en el río (Frecuencia: diario).
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar los suelos contaminados por hidrocarburo, aceites o grasas.
Componente Ambiental	Flora


 LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
 AMBIENTAL
 51759149

Factor Ambiental	Cobertura vegetal
Aspecto ambiental	Retiro de vegetación
Impacto ambiental	Alteración de vegetación
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de los quipos de protección personal-EPP (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal). - Dar prioridad a la contratación de mano de obra (Frecuencia: cada 3 meses).
Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 3 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

6.5 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

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; *“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO 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.

6.5.2 ALCANCE

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

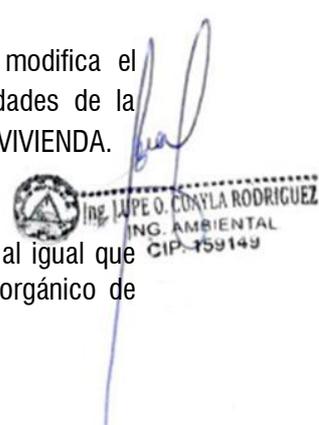
La aplicación del programa de manejo de residuos sólidos estará a cargo de la Municipalidad Distrital de Torata quien velará por su cumplimiento mediante coordinación con el residente de la obra, especialista ambiental y el supervisor de la obra.

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

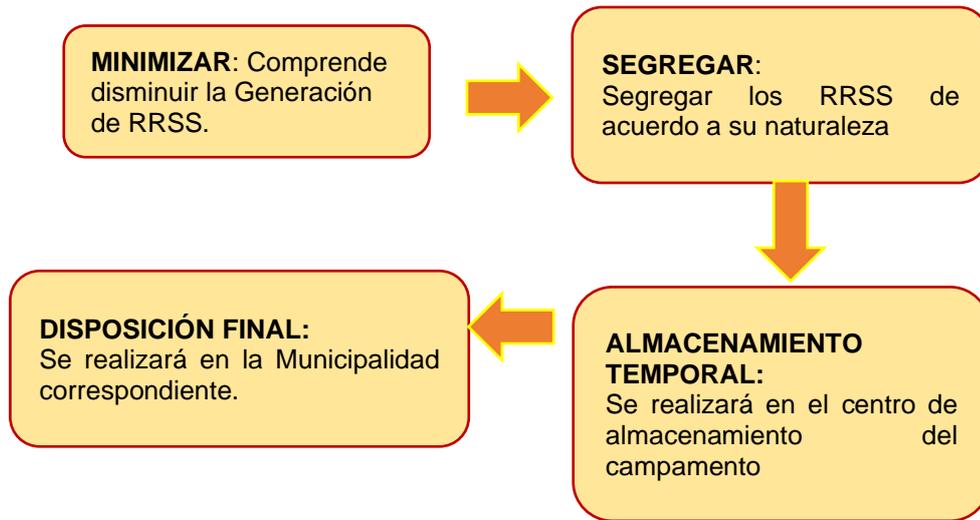
Durante el desarrollo de las diversas actividades en la etapa de ejecución al igual que todos los proyectos se generarán residuos sólidos de tipo orgánico e inorgánico de diferentes tipos.



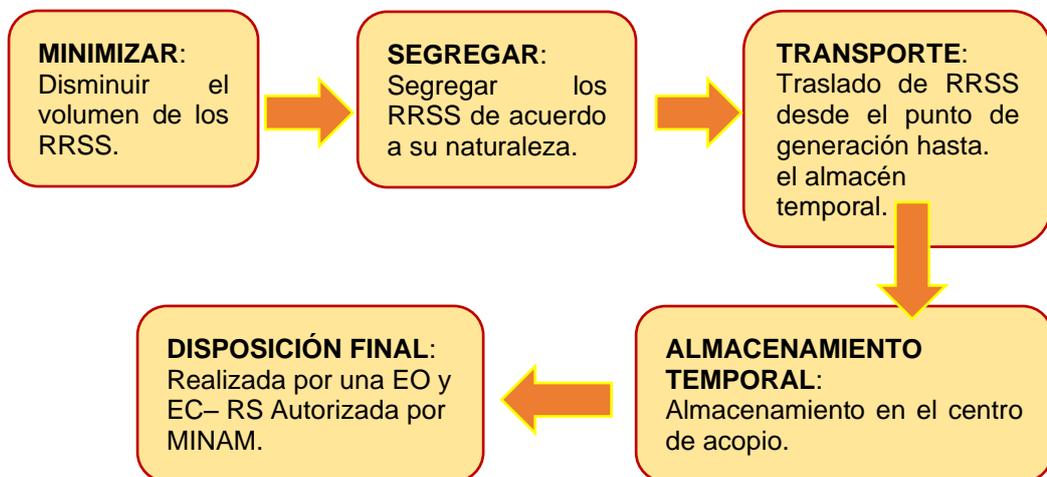
ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

6.5.5 PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

A) Residuos sólidos Domésticos



B) Residuos Sólidos de Construcción



6.5.6 GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS

Según estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales realizado por la MDT 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°57: 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

PE O. DAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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:	39	Personas
GPC:	0.412	kg/hab./día
Densidad de basura suelta en recipientes =	*200	kg/m3
Generación de Residuos (total) =	9.64	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°58

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

RESIDUOS		TIPO	COLOR	Re aprovechable	No Re aprovechable
RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	ORGÁNICOS	Restos de alimentos y residuos vegetales procedentes del mantenimiento y limpieza del lugar.	MARRÓN	SI	NO
	INORGÁNICOS NO PELIGROSOS	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

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

		Residuos no aprovechables, Son los residuos no peligrosos provenientes de las áreas de aseo de personal y servicios higiénicos	NEGRO	NO	SI
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.

Características:



A) **ESTRATEGIAS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DE CONSTRUCCION**

Cuadro N°59

ETAPAS		ACCIONES
PLANEACIÓN	Identificación de Residuos de Construcción	Determinación de indicadores de manejo para reciclaje, aprovechamiento. Contacto y acuerdos con la Empresa Operadora de Residuos sólidos para el manejo 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 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) CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL

✓ Especificaciones técnicas de almacenamiento:

- Ambiente separado.
- Bajo sombra, a temperatura adecuada.
- Plataforma impermeabilizada.
- Señalizaciones informativas de clasificación de RR.SS.
- Guardar distancia unos 2 metros de los residuos no peligrosos.

El personal encargado del manejo de los RR.SS., deberá de contar con los EPP adecuados

- ✓ La frecuencia de disposición de Residuos Sólidos, serán Diarios e Interdiarios.
- ✓ Cantidad de Residuos sólidos: 7 Contenedores par residuos sólidos comunes.
5 contenedores (ubicados en el patio del campamento bajo sombra)



ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- 1 de color Marrón: Restos de alimentos y residuos vegetales, madera.
- 1 de color Azul: Cartón y papel.
- 1 de color Amarillo: Residuos metálicos.
- 1 de color Plomo: Vidrios.
- 1 de color Negro: Residuos no aprovechables.

2 contenedores en los frentes de trabajo (la ubicación esta en marcado en los avances de los trabajos del proyecto)

- 1 de color Negro: Residuos no aprovechables.
- 1 de color Amarillo: Residuos metálicos.

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.

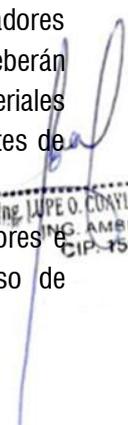
Los residuos comunes reciclables serán vendidos a una Empresa comercializadora EC-RS o pueden ser donados a alguna municipalidad local.

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. la frecuencia del recojo del Residuos Sólidos es Diario e interdiario.

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


INGE. LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
S. AMBIENTAL
CIP. 759149

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.

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°60: 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) CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL

- ✓ Especificaciones técnicas de almacenamiento:
 - Ambiente separado.
 - Bajo sombra, a temperatura adecuada.
 - Plataforma impermeabilizada.
 - Señalizaciones informativas de clasificación de RR.SS.
El personal encargado del manejo de los RR.SS., deberá de contar con los EPP adecuados
- ✓ La frecuencia de Disposición final: Mensual.
- ✓ Cantidad de Residuos sólidos: Contenedores para residuos peligrosos (ubicados en el patio del campamento bajo sombra).
 - 2 de color rojo: Trapos impregnados con derivados e Hidrocarburos, aceites y grasas.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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:

- 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

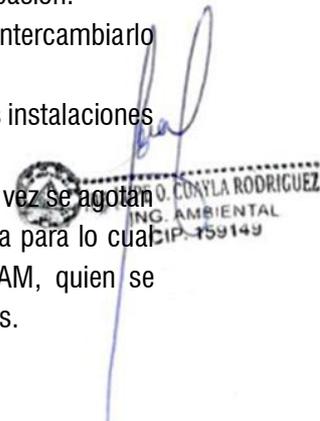
La minimización es considerada como la primera alternativa para evitar la generación de residuos peligrosos, ya que no sólo reduce el volumen que se genere, sino que también permite economizar recursos. Existen dos formas con las cuales se puede lograr minimizar los residuos:

- 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.



CONYELA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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 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

D. CONYALA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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

Cuadro N°61
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	

LA RODRIGUEZ

ING. AMBIENTAL
CIP-759149

COMBURENTE	0	
NOCIVOS	Xn	
IRRITENTES	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

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

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

DIAGRAMA N°08: 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

Inge. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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 potable y desagüe. Durante el tiempo de ejecución de la obra se tiene considerado la contratación de mano de obra no calificado es de 44 personas.

$44 \text{ personas} / 15 = 2.9 \Rightarrow 2 \text{ Baños portátiles}$

El proyecto comprende la adquisición de 2 baños Portátiles con ducha incluida.

El manejo de los baños químicos portátiles estará a cargo de una empresa autorizada por el MINAM, tal como lo establece el reglamento de residuos sólidos.

Baños químicos



Generación de aguas residuales:

Cantidad excretas x persona	1.7	litros/día
Cantidad de trabajadores	39	total
TOTAL	66.3	Litros/día/personal

Detalle:

Cantidad de excretas en total	66.3	Litros/día
capacidad de los baños químicos	180	Litros
Cantidad de baños químicos	2	baños
Limpieza a la semana	1 a 2	Cada X días

a. Frecuencia de mantenimiento del manejo de los residuos líquidos (baños químicos)

Frecuencia: Sera Quincenal, asimismo el mantenimiento (limpieza) de los baños químicos portátiles estará a cargo por una empresa prestadora de este tipo de servicio registrado ante la DIGESA, tal como lo establece el reglamento.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

6.5.10 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 uso para compactar el hoyo una vez colocado el poste 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.

La cantidad de material excedente a reutilizar en la compactación del hoyo es de un 40% aproximadamente.

ETAPA DE OPERACIÓN (FUNCIONAMIENTO)

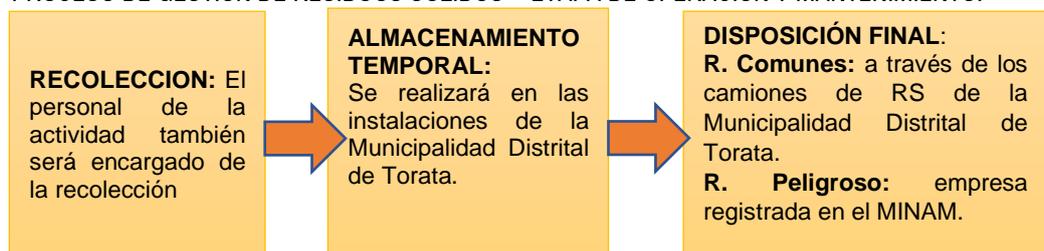
En la presente etapa de operación el responsable del manejo de residuos sólidos será electrosur S.A, esto siempre y cuando sea procedente de las actividades de mantenimiento del sistema de electrificación.

ETAPA DE MANTENIMIENTO

En la presente etapa de mantenimiento de la obra, normalmente se implementa una ficha de mantenimiento, en tal sentido se recomienda que se considere el manejo de los residuos sólidos, y es Electrosur SA quien se encargara del manejo.

El proceso de gestión integral de los residuos sólidos durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto es:

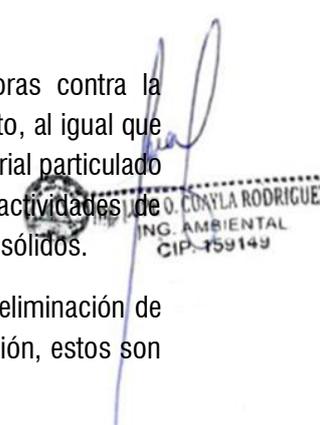
PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:



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 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.

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.

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.

DR. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CIP-759149

- **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 de ubicarse en lugares estratégicos.
- Se recomienda que el texto de cada rotulo de señalización debe ser mínimo y específico.
- El material de los rótulos debe de 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 rotulo de color blanco.

CUADRO N°62: SEÑALES INFORMATIVAS AMBIENTALES

<p style="text-align: center;">“NO ARROJAR BASURA”</p>	<p>Esta señal será implementada especialmente en los frentes de trabajo.</p>
<p style="text-align: center;">NO CONTAMINE DE MEDIO AMBIENTE</p>	<p>Esta señal será colocada en los frentes de trabajo.</p>
<p style="text-align: center;">“NO CONTAMINE EL SUELO”</p>	<p>Esta señal será implementada en los puntos críticos de contaminación del suelo.</p>
<p style="text-align: center;">DISMINUYA EL NIVEL DE RUIDO</p>	<p>Esta señal será implementada en los puntos críticos de Uso de Maquinaria y equipos.</p>
<p style="text-align: center;">CLASIFICACION DE RESIDUOS SOLIDOS NTP 900-058-2019</p>	<p>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.</p>

Fuente: Elaboración propia para el estudio.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

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, videos, 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 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

ING. LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- 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, 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°63

Programa de Capacitación Ambiental – Esquema de Módulos de Capacitación

MODULO	TÓPICOS	DURACIÓN	FRECUENCIA
Inducción	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ÍTEM 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.

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.

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.

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

☑ **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°64: 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
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.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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; *“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO 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.

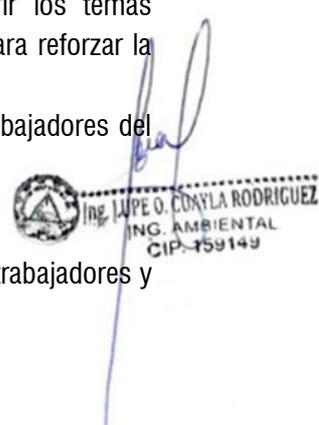
A. SEGUIMIENTO Y CONTROL

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.



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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

B. 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° 65
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.

C. PARAMETROS AMBIENTALES A MONITOREAR (EJECUCION)

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

- MONITOREO DE RUIDO

La Calidad del Aire 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 el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT).

El monitoreo del nivel de ruido ambiental se deberá realizar en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Se ha considerado 04 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.

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.

LA RODRIGUEZ
ENTAL
9149

Cuadro N°66: Monitoreo de Calidad de Ruido

Parámetros de Monitoreo	U/M	Puntos
MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO	Und.	3.00

Fuente Elaboración Propia para el DIA.

Cuadro N°67: Coordenadas de punto de monitoreo

Código de Punto	Referencia de ubicación	Coordenadas de punto de monitoreo	
		Este	Norte
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL			
MR-01	ALEGOMA LA RINCONADA	299642.00	8109556.00
MR-02	DOCE QUEBRADAS	297422.00	8109031.00
MR-03	ALTO COPLAY	299545.00	8110893.00

Fuente Elaboración Propia para el DIA.

- **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.

ING. AMBIENTAL
DIP. 759149

Cuadro N°68: Monitoreo de Gases Atmosféricos

PARAMETROS DE MONITOREO	METODOLOGIA	U/M	PUNTOS
Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no dispersivo (NDIR), (Método automático)	Und.	3.00
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO2)	Quimioluminiscencia (Método automático)	Und.	3.00
Monitoreo de Material Particulado en suspensión PM 2.5	Separación inercial/filtración (Gravimetría).	Und.	3.00

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

Cuadro N°69: Coordenadas de punto de monitoreo

Código de Punto	Referencia de ubicación	Coordenadas de punto de monitoreo	
		Este	Norte
MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE			
MC-01	ALEGOMA LA RINCONADA	299642.00	8109556.00
MC-02	DOCE QUEBRADAS	297422.00	8109031.00
MC-03	ALTO COPLAY	299545.00	8110893.00

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

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

Cuadro N°70: Frecuencia de ejecución de Monitoreo

Cronograma de ejecución de monitoreo					
DESCRIPCIÓN	Antes de ejecución de la obra	Durante la Ejecución de la obra			
	M0	M1	M2	M3	M4
Monitoreo de Ruido	X			X	
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO2)	X			X	
Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO)	X			X	
Monitoreo de Material Particulado en suspensión PM 2.5	X			X	

Fuente: Elaboración propia para el DIA.

Frecuencia: Trimestral.

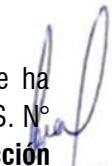
Responsable: Municipalidad Distrital de Torata.

Medio de verificación de cumplimiento: El Informe de ejecución del monitoreo Ambiental y Fotografías.

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.


 LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

- 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 no será eliminada en zonas agrícolas o en superficies de flora.

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:** 3 puntos.
- **Ubicación de Puntos de Monitoreo:**

Código de Punto	Referencia de ubicación	Coordenadas de punto de monitoreo	
		Este	Norte
MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES			
MRI-01	ALEGOMA LA RINCONADA	299926.00	8108937.00
MRI-02	DOCE QUEBRADAS	297829.00	8109383.00
MRI-03	ALTO COPLAY	299502.00	8110942.00

- **Responsable:** Municipalidad Distrital de Torata.
- **Criterios para la determinación de los puntos de Monitoreo**
 - ✓ Hay accesibilidad al punto de Monitoreo.
 - ✓ Hay viviendas aledañas las cuales son habitadas.
 - ✓ Se ha considerado 3 punto de Monitoreo, 1 en cada sector.

Se adjunta en el ANEXO 07, los planos de Monitoreo ambiental.

Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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.

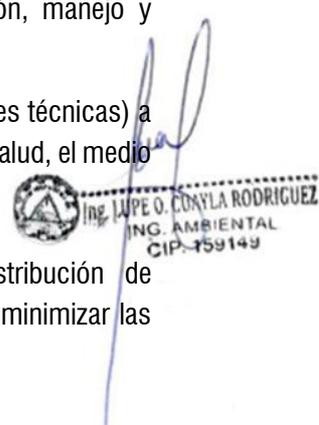
8.2 OBJETIVOS

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.



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- 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

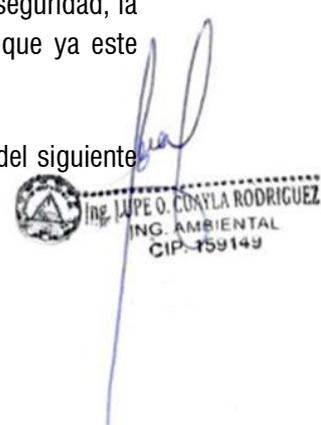
- **Análisis del Riesgo:** El proceso de repasar las exposiciones a riesgo con el objetivo de eliminar, mitigar o aceptar tales exposiciones.
- **Área Crítica:** Espacio físico que, debido a sus características geográficas, de diseño y operación presenta mayor riesgo de ser susceptible a una emergencia.
- **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

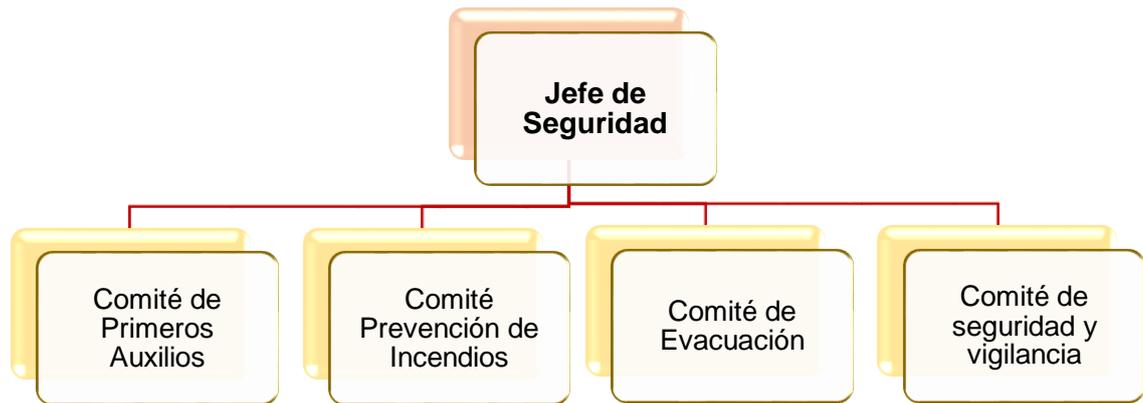
El jefe seguridad y salud en el trabajo será el responsable de implementar la organización de la brigada, que estará conformado por el personal obrero.

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.

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



ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



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.


ING. LUPE O. CAYLLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- 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.

INGE. LUPE O. CAYULA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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

Resto de Personal

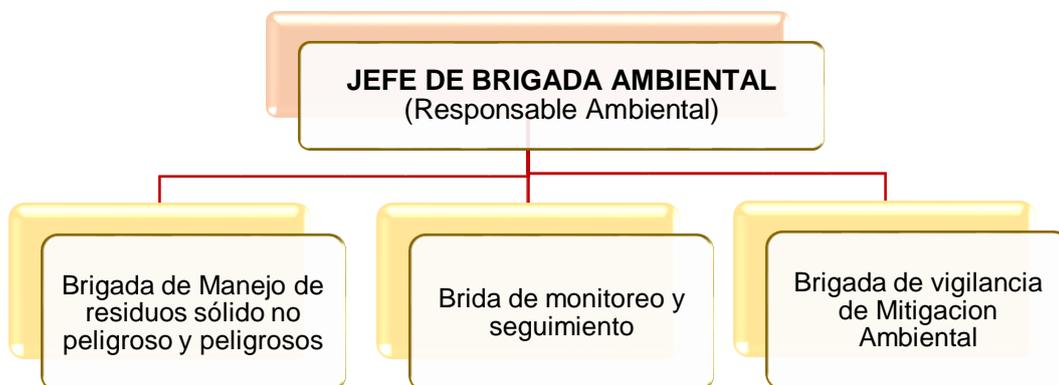
En ausencia de responsables, localizará de inmediato al jefe de emergencia. Si es testigo del hecho:

- 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 aléjese del peligro y si se ordena la evacuación debe de 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 jede la brigada de manera inmediata en cao de un derrame de combustible o grasas, deberá de actuar de inmediato a fin de reducir la

ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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°71

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
Capacitación General: Prevención de riesgos ambientales			Diario o interdiario
Capacitación General: Prevención de accidentes e incidentes en el trabajo.			Diario

DAYLA RODRIGUEZ
AMBIENTAL
9-759149

Capacitación General: Nutrición y Hábitos saludables	Brindar a los colaboradores las medidas preventivas	A todo el personal	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 Especifica 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, 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 (paños 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:

- 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 riesgo y tipo de trabajo.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

8.10 DESCRIPCIÓN DE LA INDUMENTARIA E IMPLEMENTACIÓN DE PROTECCIÓN

ETAPA DE CONSTRUCCION

Dispositivos e indumentaria personal (EPP):

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. El personal deberá de usar los siguientes EPP en la etapa de construcción del proyecto:

- **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.
- **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.

Tiempo de dotación de (EPP): Mensual.

Medios de verificación: KARDEX DE ENTREGA DE EPP.

ETAPAS DE OPERACIÓN y MANTENIMIENTO

En la presente etapa la Municipalidad Distrital de Torata es el titular del proyecto, por lo tanto se encargará de Dispositivos e indumentaria personal (EPP) para el personal, el Tiempo de dotación de (EPP) y los Medios de verificación.

D. DAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP. 759149

Dispositivos e indumentaria personal (EPP):

- 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
- Lentes de seguridad
- Guantes
- Casco:
- Máscara para polvo
- Tapones para oídos

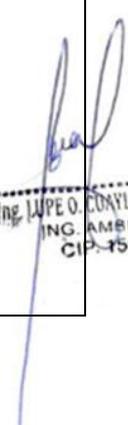
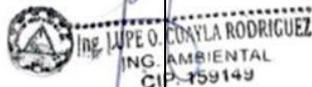
Tiempo de dotación de (EPP): Semestral.

Medios de verificación: KARDEX DE ENTREGA DE EPP.

8.11 MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE EMERGENCIA

Cuadro N°72

EMERGENCIA	ACCIONES
Primero auxilios de Quemaduras	<p>En caso de quemaduras se debe proceder de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p><u>Tipo:</u> Por frío, calor o ácidos (aplique abundante agua).</p> <p><u>Clasificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1er grado epidermis (parte externa). - 2do grado dermis (parte interna, se observan ampollas). - 3er grado piel calcinada, músculos, tejidos y otros. <p><u>Clasificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nunca reviente las ampollas. - Aplique agua. - Llave con agua y jabón (si se pudiera). - No aplicar cremas, tomate, lechuga, etc. - Traslade al médico.

<p>Primeros auxilios en hemorragias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><u>Tipo de Hemorragias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arterial (color rojo y salida intermitente). - Venosa (Color más oscuro y sale lentamente). <p><u>Tratamiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Primeros Auxilios en Asfixias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las asfixias son manifestaciones de las alteraciones que sufren el aparato respiratorio debido a lesiones a las respiratorias, por la presencia de cuerpos extrañas 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.
<p>Primeros auxilios en fractura</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p><u>Tipos y Características</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abierta: Exposición de parte del hueso, quedando visible las partes dañadas, hemorragias profundas y daños a tejidos, nervios y musculo. Cerradas:

Ing. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP. 759149

	<p>Imposible verificar cantidad de daños en el interior, Tracción y reubicación del miembro afectado y hemorragias interna.</p> <p><u>Síntomas</u></p> <p>Dolor intenso, deformación visible, amoratada, imposible de mover y sensación de rozamiento entre dos partes.</p> <p><u>Tratamiento:</u></p> <p>Examen y reconocimiento (de cabeza a pies y zonas dolorosas), Inmovilización provisional (Tabillas, férulas neumáticas, traslado especializado (tabla rígida, camilla, ambulancia y otros).</p>
Primeros auxilios en atragantamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 cardíaco	<p>Para personas que han tenido un ataque cardíaco debe tener en cuenta algunas normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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°73

RIESGOS	NATURALES	ANTRÓPICOS	EJECUCION	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	RESPONSABLE
Ocurrencia de Sismo	x		x	x	x	Contratista
Accidentes Laborales (trabajo)		x	x	x	x	Contratista

RODRIGUEZ
NTAL
149

Derrames de combustible y aceites		X	X		X	Contratista
Huelgas de trabajadores/paro cívico		X	X			Contratista
Incendio	X	X	X	X	X	Contratista

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°74

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

OCURRENCIA DE SISMOS
<p>a) OBJETIVO: Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de sismo o movimiento telúricos.</p> <p>b) RESPONSABLE: Municipalidad Distrital de Torata y Brigada de primeros auxilios de la obra.</p> <p>c) RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo de primeros auxilios, linterna, radio, pilas de repuesto, etc. <p>d) EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camilla. - Botiquín (alcohol, gasas, pastillas, algodón y otros).
MEDIDAS: ANTES DEL SISMO
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 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°75

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.

A RODRIGUEZ
ENTAL
9149

- ❖ 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 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°76

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.

RODRIGUEZ
ENTAL
9149

- 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).

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.
- ❖ 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°77

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 <ul style="list-style-type: none"> - Megáfono para pronunciar comunicado. - Radios.
MEDIDAS: ANTES DE LAS HUELGAS DE TRABAJADORES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacitación a los trabajadores, y dar a conocer el cumplimiento de la norma de trabajo establecido por la legislación peruana.

LA RODRIGUEZ
ENTAL
9149

<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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 HUELGAS DE TRABAJADORES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Puesta en marcha de los equipos de emergencia. ❖ Comunicación inmediata con el feje 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 jede de la unidad. ❖ Paralizar las actividades de ejecución de la obra y seguir con las que no pueden ser suspendidas.
MEDIDAS: DESPUÉS DE LA HUELGAS DE TRABAJADORES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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°78
Acciones de contingencia ante incendio

OCURRENCIA DE INCENDIO
<p>a) OBJETIVO. Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de incendios o explosiones.</p> <p>b) RESPONSABLE: Municipalidad Distrital de Torata.</p> <p>c) RECURSOS y EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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 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

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- ❖ 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.

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

ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer el mantenimiento constante del sistema eléctrico de la red primaria y secundaria. • Supervisar el correcto funcionamiento contantemente. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer una limpieza del área donde se intervino. • Retirárá las cintas de seguridad y materiales y equipos de trabajo.

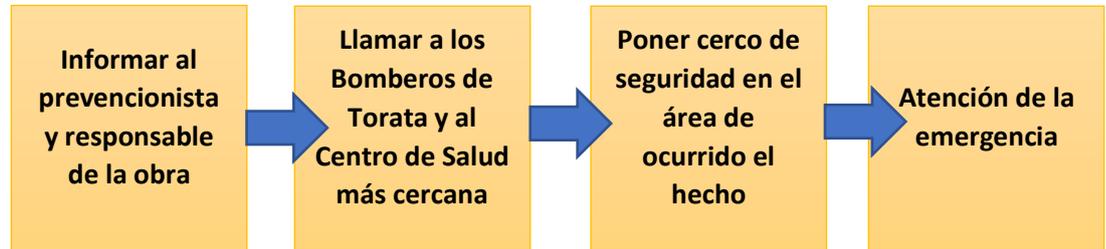
Fuente: *Elaboración propia para el estudio.*

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 al sector de ALEGOMA LA RINCONADA, DOCE QUEBRADAS Y ALTO COPLAY, 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

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 de 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, 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

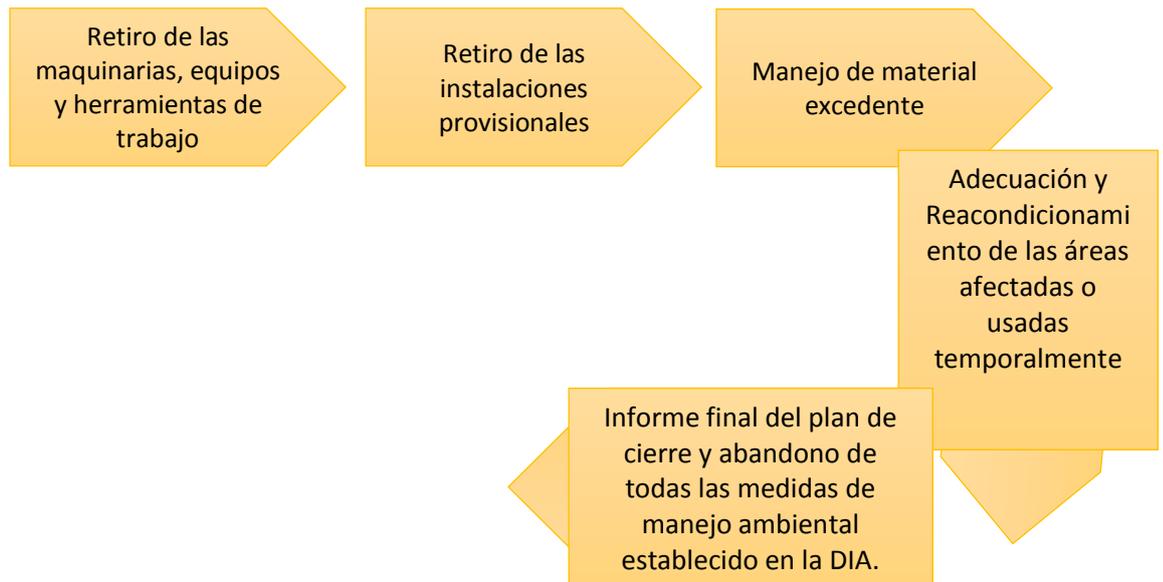
El plan incluye acciones o medidas a implementar para el abandono de la etapa de construcción del proyecto.

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:



Inge. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



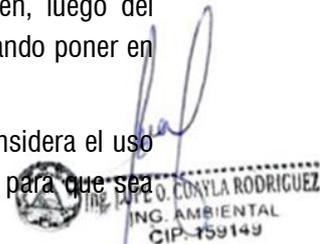
9.4 ACCIONES PREVIAS

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.
- 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.



CONYALA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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.

9.7 ADECUACION Y RECONDICIONAMIENTO

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:

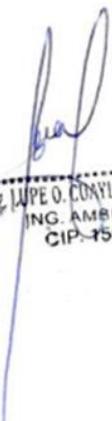


CONYIA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- **Los baños químicos Portátiles;** estos serán retirados al finalizar la obra, a través de una EPP de este tipo de servicios registrado ante la DIGESA, 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.



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

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 PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE IMPACTOS								
RIEGO Y HUMEDECIMIENTO	m2	1,000.00		X	X	X	X	
LIMPIZA RUTINARIO DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA	m2	3,000.00		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	4,000.00		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	2,000.00		X	X	X	X	
PARTICIPACION CIUDADANA								
EDUCACION Y CONCIENCIACION AMBIENTAL	Und	2.00		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	2,000.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL								
DISEÑO DE LETREROS AMBIENTALES	Und	6.00		X				
COLOCACION DE LETREROS AMBIENTALES	Und	6.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL								
REUNIONES INFORMATIVOS	Und	1.00		X	X	X	X	
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
SALUD OCUPACIONAL	Und	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				
PREVENCIÓN CONTRA RADIACION ULTRAVIOLETA	Und	1.00		X				
BAÑOS QUIMICOS PORTATILES	Und	2.00		X	X	X	X	
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO								
ADECUACION DEL AREA DE TRABAJO	m2	2,500.00				X	X	

ING. AMBIENTAL
CIP-759149

CAPITULO XI

PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

PRESUPUESTO AMBIENTAL				
Descripcion	U/M	Metrado	Costo Unitario	TOTAL
MEDIDAS DE PRECENCION, MITIGACION Y/O CORRECCION DE IMPACTOS				12,000.00
Etapa de Contruccion	mes	4.00	1,500.00	6,000.00
Etapa de Operación	Anual	1.00	2,500.00	2,500.00
Etapa de Mantenimiento	mes	1.00	3,500.00	3,500.00
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS				7,203.00
MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS				4,650.00
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	4,000.00	0.86	3,440.00
MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS				2,553.00
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	2,000.00	0.89	1,780.00
PARTICIPACION CIUDADANA				2,000.00
EDUCACION Y CONCIETIZACION AMBIENTAL	Und	2.00	1,000.00	2,000.00
PROGRAMA DE MANEJO DE AREAS VERDES				2,100.00
BOMBA DE FUMIGACION DE AREAS VERDES	Und	1.00	400.00	400.00
RIEGO ANTIPOLVO DE LAS PLANTAS	m2	2,000.00	0.85	1,700.00
PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL				1,158.66
DISEÑO DE LETREROS AMBIENTALES	Und	6.00	180.00	1,080.00
COLOCACION DE LETREROS AMBIENTALES	Und	6.00	13.11	78.66
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL				3,000.00
REUNIONES INFORMATIVOS	Und	1.00	3,000.00	3,000.00
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				2,000.00
SALUD OCUPACIONAL	Und	1.00	2,000.00	2,000.00
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				9,500.00
MONITOREO DE RUIDO	Und	2.00	300.00	600.00
MONITOREO DE GASES ATMOSFERICOS	Und	2.00	1,000.00	2,000.00
MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	Und	2.00	1,350.00	2,700.00
LOGISTICA PARA MONITOREO	Und	2.00	1,000.00	2,000.00
MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES	Und	1.00	2,200.00	2,200.00
PLAN DE CONTINGENCIA				3,673.34
EQUIPOS PARA CONTROL DE CONTINGENCIA	Und	1.00	943.34	943.34
PREVENCION CONTRA RADIACION ULTRAVIOLETA	Und	1.00	530.00	530.00
BAÑOS QUIMICOS PORTATILES	Und	2.00	1,100.00	2,200.00
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO				1,975.00
ADECUACION DEL AREA DE TRABAJO	m2	2,500.00	0.79	1,975.00
COSTO TOTAL DE LA DIA				44,610.00

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



 Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

ANEXO 01 **PANEL FOTOGRAFICO**



Fotografía N°01: Sector de doce Quebradas

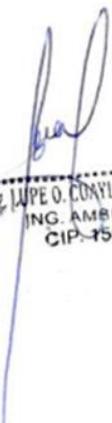


Fotografía N°02: Sector de Alto Coplay


ING. LUPE O. COYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



Fotográfica N°03: Sector Alegoma la Rinconada

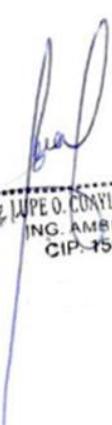


Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



ANEXO 02: PLANOS DEL PROYECTO

- Planos del proyecto de red primaria.
- Planos del proyecto de red secundaria.


 Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



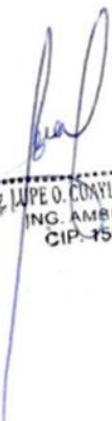
**ANEXO 03: DOCUMENTO DEL REPRESENTANTE
LEGAL (CREDENCIAL Y DNI)**



ING. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



**ANEXO 04: DOCUMENTOS DE LAS
PERSONAS QUE ELABORARON LA DIA**



Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



ANEXO 05: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO



Inge. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



ANEXO 06: HOJAS DE SEGURIDAD - MSDS


Ing. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



ANEXO 07: MAPAS TEMATICOS


Ing. LUPE O. CAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas



GERENCIA REGIONAL DE
ENERGÍA Y MINAS
MOQUEGUA



MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE TORATA

RESUMEN EJECUTIVO

Declaración de Impacto Ambiental (DIA)



NOMBRE DEL PROYECTO:

“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”

ENTIDAD PUBLICA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TORATA (MDT)
RUC : 20 171880115
REPRESENTANTE LEGAL : HERNAN PEDRO JUAREZ COAYLA
NUMERO DE CELULAR : 976135406
CONSULTOR AMBIENTAL : Ing. LUPE OLIVIA CUAYLA RODRÍGUEZ

 Ing. LUPE O. COAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-459149



1. DATOS GENERALES

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

- Numero de RUC : 20171880115
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TORATA
- Domicilio Legal : Torata N° 53-Ciudad Moquegua.
- Calle y Número : Calle Torata, N°53.
- Distrito : Torata.
- Provincia : Mariscal Nieto.
- Departamento : Moquegua.
- Teléfono : 476001 - 476065
- Fax : 476003
- Email : municipio@munitorata.gob.pe.

1

1.2 Titular o representante legal

- Nombres completos : HERNÁN PEDRO JUAREZ COAYLA
- Documento de identidad N° : 40074620.
- Domicilio : Calle Manuel camilo de la Torre S/N.
- Teléfono : 92193910.
- Correo electrónico : municipio@munitorata.gob.pe.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.2.1 Tipo de proyecto a realizar

- Ampliación (x)

2.2.2 Monto estimado de la inversión

El monto de Inversión asciende a S/. 1 600,691.21 nuevos soles. (Incluido IGV).

2.2.3 Ubicación Fisca del proyecto

a) Localización

El área de Influencia del proyecto se encuentra localizada.

- Departamento : Moquegua.
- Provincia : Mariscal Nieto.
- Distrito : Torata.
- Sectores : Alegoma, la Rinconada, Doce Quebradas y Alto Coplay.



ING. LUPE O. COAYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

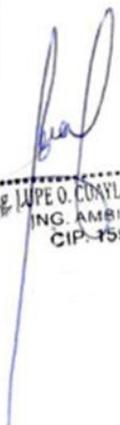
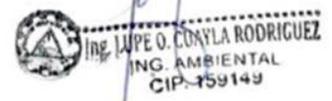


Imagen N°01: Ubicación del proyecto



2





ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

2.1 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

2.1.1 Etapa de planificación

- Instalación de cartel de identificación de la obra.
- Instalación del Campamento (áreas auxiliares)
- Trazo, Nivelación y Replanteo
- Movilización y desmovilización

2.1.2 Etapa de Construcción

Red primaria y secundaria

- 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
- Seguridad y salud en el trabajo
- Inspección de pruebas

Red Secundaria

- 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

2.1.3 Etapa de Operación

- Brindar el servicio de alumbrado público y domiciliario.
- Operatividad de la red primaria y secundaria.
- Atención inmediata en situaciones de corte de luz o corte circuito.

2.1.4 Etapa de mantenimiento

- colocación de instalaciones provisionales.



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

- 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.

2.1.5 Actividades de cierre y Abandono

El tiempo de vida útil del proyecto es de 10 años, una vez cumplido este tiempo se realizará el Mantenimiento y se mejorara algunos aspectos si es que lo requiere el proyecto, es por ello que el "proyecto no tiene etapa de abandono o cierre debido el servicio del sistema eléctrico siempre estará en operación y constante mantenimiento y/o Mejoramiento, puesto que presta un servicio básico para el beneficio del sector a intervenir con el proyecto en el Distrito de Torata.

2.1.6 INFRAESTRUCTURA PROYECTADA

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 22.9kV, 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	:	15.782 Km
❖ Sistema Adoptado	:	Bifásico - Aéreo
❖ Distribución	:	Bifásico.
❖ Frecuencia	:	60 Hz
❖ Tipo de postes	:	Postes de C.A.C. 13/300/2/ 165/360 daN Postes de C.A.C. 13/400/2/180/375 daN.
❖ Aisladores	:	Aisladores poliméricos tipo pin 36kV, Poliméricos tipo suspensión 36kV.
❖ Conductor	:	Aluminio desnudo AAAC de 35mm ² ,
❖ Sección	:	35 mm ² AAAC
❖ Retenidas	:	Retenidas simples
❖ Puesta a tierra	:	PAT-01
❖ Seccionador	:	Unipolar tipo Cut Out 36KV de 200Amp, 170 KV BILL

➤ **SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN**


ING. CONYELA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

❖ Tipo	:	Sub – Estación Aérea Mono poste
❖ Potencia	:	15 (02 und), 25 y 50 kVA
❖ Tensión Primaria	:	22.9 KV
❖ Tensión secundaria	:	440-230 V
❖ Condición del neutro	:	2F + 1N
❖ Factor de Potencia	:	0.90
❖ Factor de Simultaneidad	:	0.90
❖ Regulación	:	$\pm 2 \times 2.5\%$
❖ Conductores	:	35 mm ² AAAC
❖ Altura de trabajo	:	3500 m.s.n.m.
❖ Frecuencia	:	60 Hz
❖ Protección en Media Tensión:	:	Seccionador tipo Cut-Out
❖ Protección en Baja Tensión:	:	Interruptor Termo magnético
❖ Poste	:	Postes de C.A.C. 12/400/2/180/375 daN

b) COMPONENTE 02: RED DE DISTRIBUCION SECUNDARIA**CARACTERÍSTICAS DE EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO.** **Nivel de tensión**

El nivel de tensión para el sistema eléctrico del proyecto en mención es 0.44- 0.23 kV, esta configuración permite la obtención del sistema de las redes secundarias aéreas los cuáles son compatibles con la magnitud y distribución de las cargas del área del proyecto.

 Características del sistema eléctrico

❖ Tensión Nominal	:	440/230 V.
❖ Sistema Adoptado	:	Aéreo – Autoportante.
❖ Tipo de Distribución	:	Bifásico Multiaterrizado
❖ 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. 2x35 + 1x16 + n25
❖ Sección Nominal	:	35 mm ² .
❖ Longitud de Línea	:	3.275 Km

 ALUMBRADO PÚBLICO.

❖ Tipo de Distribución <	:	Monofásico.
❖ Frecuencia	:	60 Hz.
❖ Tipo Conductor	:	Autoportante de aluminio.
❖ Sección Nominal	:	1x16 + N25
❖ Pastoral	:	Tubo de F°G°.
❖ Luminaria	:	Tipo LED 50 W
❖ Tipo Conductor	:	2x2,5 mm ² NLT.



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

2.1.7 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Cuadro N°01: Tipo de Recursos Naturales

MANO DE OBRA	CANTIDAD	U/M
RED PRIMARIA		
PIEDRA MEDIANA	9.6600	m3
ARENA GRUESA	17.9155	m3
HORMIGON	9.9100	m3
TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	20.0000	M3
AGUA	5.6614	M3
RED SECUNDARIA		
PIEDRA MEDIANA	63.8900	M3
ARENA GRUESA	207.8581	M3
HORMIGON	64.1400	M3
AGUA	46.4097	M3

FUENTE: Elaboración propia para la DIA (Insumos).

6

CUADRO N°02: MATERIA PRIMA

DESCRIPCIÓN				CRITERIOS DE PELIGROSIDAD				
Producto Químico	Nombre Comercial	U/M	Cantidad	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Toxico
RED PRIMARIA								
CEMENTO CONDUCTIVO DE 25 kg	Cemento	bol	52.0000		x	x		
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	Cemento	bol	19.3200		x	x		
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	Cemento	bol	10.0000		x	x		
PINTURA ESMALTE SINTETICO	Pintura	gln	0.5000		x	x	x	x
RED SECUNDARIA								
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	Cemento	bol	127.7800		x	x		
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	Cemento	bol	10.0000		x	x		
PINTURA ESMALTE SINTETICO	Pintura	gln	0.5000		x	x	x	x
CEMENTO CONDUCTIVO DE 25 kg	Cemento	bol	52.0000		x	x		

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

2.1.8 MANO DE OBRA

Cuadro N°03: Mano de obra

MANO DE OBRA	U/M	CANTIDAD
Personal técnico		
RESIDENTE DE OBRA	Und	1.0000

ASISTENTE TÉCNICO	Und	1.0000
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	Und	1.0000
ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE Y SANEAMIENTO BASICO	Und	1.0000
TOPOGRAFO	Und	1.0000
TECNICO ELECTRICISTA ESPECIALISTA EN DIBUJO AUTOCAD	Und	1.0000
INGENIERO ESPECIALISTA EN REDES ELECTRICAS PRIMARIAS	Und	1.0000
INGENIERO ESPECIALISTA EN REDES ELECTRICAS PRIMARIAS y SECUNDARIAS	Und	1.0000
SUPERVISOR DE OBRA	Und	1.0000
Personal de Obra		
CAPATAZ	hh	441.2856
OPERARIO	hh	964.5759
OFICIAL	hh	1889.9486
PEON	hh	5638.7037

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

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

3.1 AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

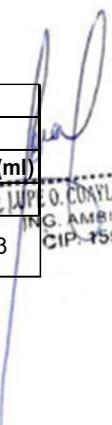
El área de influencia ambiental está conformada por dos áreas bien definidas. El Área de Influencia Directa (AID), que constituye la zona a intervenir con las actividades propias de la construcción; y la otra, más alejada, que corresponde al Área de Influencia Indirecta (AII), donde los efectos de la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

Imagen N°01: Área de Influencia Directa

CUADRO DE RESUMEN - AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO				
DESCRIPCION		Parametros Tecnicos		
		Area (m2)	Area (Ha)	Perimetro (ml)
	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA -AID			
	DOCE QUEBRADAS (Radio a 50 mts del eje del proyecto)	959876.98	95.99	572.54
	ALEGOMA LA RINCONADA (Radio a 50 mts del eje del proyecto)	338315.38	33.83	3149.54
	ALTO COPLAY (Radio a 50 mts del eje del proyecto)	1157690.08	115.77	5152.18

Imagen N°02: Área de Influencia Indirecta del proyecto

CUADRO DE RESUMEN - AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO				
DESCRIPCION		Parametros Tecnicos		
		Area (m2)	Area (Ha)	Perimetro (ml)
	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA -AID			
	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA -AII (Radio a 300 mts del eje del proyecto)	8999014.98	899.9	13283.23


 LUPPO O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

3.2 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

3.2.1 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 21 km aproximadamente en línea recta tal como se puede evidenciar en la imagen siguiente:

3.2.2 HIDROLOGIA

En el área de influencia del proyecto NO se ha identificado fuentes de recurso hídrico de tipo superficial, solo se ha identificado canales de regadío, pero estos no serán afectados por la ejecución del proyecto. El área de influencia del proyecto está ubicado en la microcuenca de Torata y Huaracane.

3.2.3 GEOLOGIA

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

Lito_Simb	Unid_Lit_M	Descrip
Ks-hu/bx	Grupo Toquepala	Brecha piroclástica, monomítica, maciza en bloques, gris rojizo de composición dacítica
Ks-hu/cz+fk	Grupo Toquepala	Lavas piroclásticas soldadas de cuarzo feldespato, macizos porfiríticos, gris rojizo de composición riolítica
P-so	Formación Sotillo	Areniscas, arcosas y lutitas rojizas

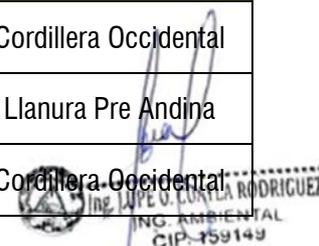
Fuente: Minam- Geoservidor.

3.2.4 GEOMORFOLOGÍA

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

Sim_geom	Uni_geo	Litología	V_DESCRIP	G_AMBIENTE
C-rv	Colina en roca volcánica	Ígnea, volcánica	Fuertemente inclinado	Cordillera Occidental
C-rs	Colina en roca sedimentaria	Sedimentaria, clástica	Fuertemente inclinado	Llanura Pre Andina
C-pi	Colina de piroclastos	Ígnea, volcánica	Moderadamente empinada	Cordillera Occidental

Fuente: Minam- Geoservidor.


DIRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
CIP-759149

3.2.5 COBERTURA VEGETAL

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

Símbolo	Descripción
Car	Cardonal, Cordillera Occidental, Llanura Pre Andina.
Aau	Áreas Artificializadas: Esta unidad se refiere a las áreas destinadas a los cascos urbanos de del distrito de Torata del departamento de Moquegua.
AGRI	Agricultura costera y andina, Comprenden los cultivos bajo riego y en secano, tanto anuales como permanentes.

9

Fuente: Minam- Geoservidor.

3.3 CARACTERIZACION DE MEDIO BIOTICO

3.3.1 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.

3.3.2 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.

3.4 CARACTERIZACION SOCIAL

3.4.1 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 3981 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

Población beneficiaria:

Los beneficiarios con el proyecto ascienden a 121 habitantes tal como se detalla a continuación.



CONYALA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



Cuadro N°04: Zonas Beneficiarios

SECTOR	N° VIVIENDAS
ALEGOMA LA RINCONA	22
DOCE QUEBRADAS	81
ALTO COPLAY	18
TOTAL	121

Fuente: Expediente técnico.

3.5 CARACTERIZACION ECONOMICO

El 91.00 % del total de habitantes del sector de Doce quebradas, Alegoma la Rinconada y Nuevo Coplay, se *dedican* estrictamente a la agricultura, mientras que el 9% son servidores públicos, según resultados de la encuesta en campo.

4. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA

El plan de Participación Ciudadana de la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** del proyecto **“AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE SISTEMA CONVENCIONAL EN LOS SECTORES DE ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA”**, de acuerdo a la normatividad ambiental referente a la Participación Ciudadana como es el Decreto Supremo N°002-2009-MINAM, tiene por finalidad establecer las disposiciones referentes al acceso de la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Así mismo tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

4.1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

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 que fue recepcionado con el expediente N°0903, con fecha 14 de febrero del 2022 CARTA N°01-2022-LOCR.*

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 que fue recepcionado con el expediente N°2204165 con fecha 14 de febrero del 2022 con CARTA N°02-2022-LOCR.*

4.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA AL INICIO

CUADRO N°05: CRONOGRAMA DE EJECUCION

Descripción	Primer mes de ejecución			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Informar a los pobladores de los sectores de ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS sobre el inicio de ejecución de la obra.	X			

Convocar a reunión a los pobladores de los sectores de <i>ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS</i> , para la selección del personal para que ingresen a laborar en la obra.	X	X			11
Realizar las coordinaciones, permisos o autorizaciones necesarias para la ejecución del proyecto sin ninguna inconveniencia.	X	X	X		

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

4.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE DE LA EJECUCIÓN

Cuadro N°06: 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
Se cumplirá con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1500 con relación a las medidas para reactivación de los Proyectos de Inversión Público y Privado ante el Impacto del COVID 19.	X	X	X	X

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

4.4 PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LA CULMINACIÓN DE LA OBRA

CUADRO N°07: 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 tomaran 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		


 LUPE O. CONZA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

Invitar a la Población del sector de <i>ALEGOMA LA RINCONADA Y DOCE QUEBRADAS</i> y autoridades para la Inauguración de la Obra de Electrificación.	X	X	X	
---	---	---	---	--

FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

12

5. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

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).

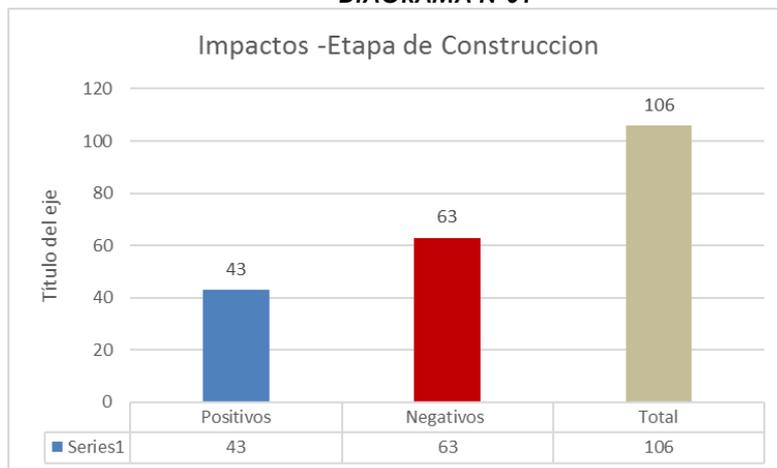
- ✚ Identificación de las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto.
- ✚ Identificación de factores ambientales.
- ✚ Identificación de los Impactos Ambientales.
- ✚ Evaluación de los impactos Ambientales.

5.1 DESCRIPCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Resultado de Identificación de Impactos Ambientales:

En la etapa de Construcción se ha identificado un total de 106 impactos, de los cuales 63 son impactos negativos y 43 son impactos positivos.

DIAGRAMA N°01

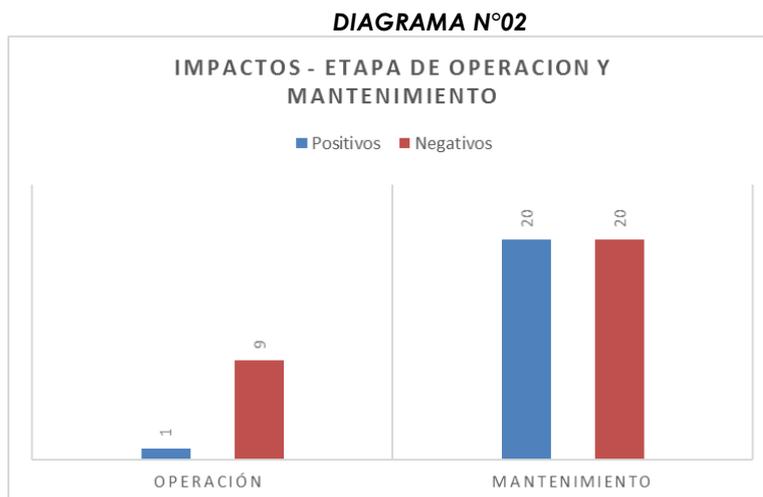


FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

En la etapa de Operación se ha identificado un total de 10 impactos, de los cuales 9 son impactos negativos y 1 son impactos positivos.

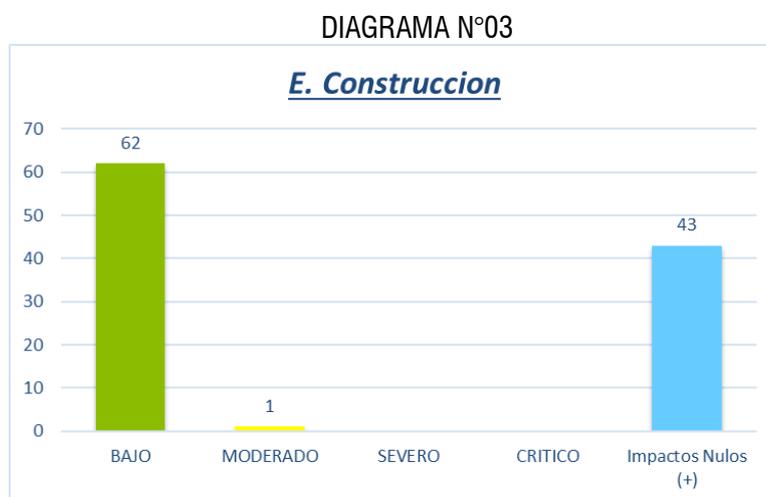
En la etapa de Mantenimiento se ha identificado un total de 40 impactos, de los cuales 20 son impactos negativos y 20 son impactos positivos.

 LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



FUENTE: Elaboración propia para la DIA.

Resultado de Evaluación de Impactos Ambientales:



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 106 impactos identificados 62 son impactos Negativos bajos y 43 impactos positivos considerados como nulo.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

DIAGRAMA N°04



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 10 impactos identificados 1 son impactos Negativos bajos y 9 impactos positivos considerados como nulo.

DIAGRAMA N°05



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 40 impactos identificados 20 son impactos Negativos bajos y 20 impactos positivos considerados como nulo.

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN AMBIENTAL

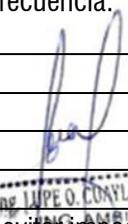
15

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.

6.1.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

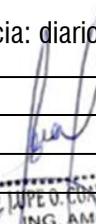
Cuadro N°08

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Generación de Material Particulado.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de agua.
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar hacer exceso movimiento de tierra a fin de evitar impacto sobre la calidad de agua (Frecuencia: diario). - Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal).


 LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 DIRECTORA AMBIENTAL



	<ul style="list-style-type: none">- Manejo adecuado de los residuos sólidos hasta su disposición final (Frecuencia: Diario).
Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none">- Prohíbo el lavado de equipos o maquinarias en el río (Frecuencia: diario).
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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 vegetación
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Adquisición de los quipos de protección personal-EPP (Frecuencia: mensual).


ING. LUPE O. CONZOLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
C.I.D. 154149



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 3 meses).
Medidas de mitigación	- Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 3 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).

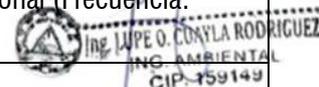
17

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

6.1.2 ETAPA DE OPERACIÓN

Cuadro N°09

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	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


ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



Impacto	Contratación de mano de obra local
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al personal técnico (Frecuencia: Mensual). - Dar prioridad a la contratación de mano de obra (Frecuencia: mensual).
Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Medidas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al personal técnico (Frecuencia: Mensual). - Dar prioridad a la contratación de material, herramientas o insumos a nivel local, Frecuencia: Mensual).
Medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> - 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 la DIA.

6.1.3 ETAPA DE MANTENIMIENTO

Cuadro N°10

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de Tapones Auditivos (Frecuencia: diario).
Corregir	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Generación de Material Particulado.
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de agua.
Medidas de prevención	- Evitar hacer exceso movimiento de tierra a fin de evitar impacto sobre la calidad de agua (Frecuencia: diario). - Capacitar al personal obrero (Frecuencia: Semanal). - Manejo adecuado de los residuos sólidos hasta su disposición final (Frecuencia: Diario).
Medidas de mitigación	- Prohíbo el lavado de equipos o maquinarias en el rio (Frecuencia: diario).
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 vegetación
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).

LUPE D. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149



	- 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 3 meses).
Medidas de mitigación	- Contratar mano de obra local (Frecuencia: cada 3 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).

20

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

6.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Cantidad de generación de residuos sólidos:

Tiempo que durara la obra:	120	DIAS
Cantidad de personal de la obra:	39	Personas
GPC:	0.412	kg/hab./día
Densidad de basura suelta en recipientes =	*200	kg/m3
Generación de Residuos (total) =	9.64	m3

*Fuente: (Sakurai, 2000).

LA RODRIGUEZ
DISTRITO DE TORATA
CIP-159149



CUADRO N°11

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

RESIDUOS		TIPO	COLOR	Re aprovechable	No Re aprovechable
RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	ORGÁNICOS	Restos de alimentos y residuos vegetales procedentes del mantenimiento y limpieza del lugar.	MARRÓN	SI	NO
	INORGÁNICOS NO PELIGROSOS	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 (chatarra, 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		NO	SI


ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

		provenientes de las áreas de aseo de personal y servicios higiénicos	NEGRO		22
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.

MANEJO RESIDUOS LÍQUIDOS

El manejo de los baños químicos portátiles estará a cargo de una empresa prestadora de este tipo de servicio registrado ante la 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
-----------------------------	-----	------------

ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

Cantidad de trabajadores	39	total
TOTAL	66.3	Litros/día/personal

Detalle:

Cantidad de excretas en total	66.3	Litros/día
capacidad de los baños químicos	180	Litros
Cantidad de baños químicos	2	baños
Limpieza a la semana	1 a 2	Cada X días

6.3 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 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 conllevará 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.

6.4 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

A. CARACTERÍSTICAS DE ELABORACIÓN DE LETREROS

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



ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149

B. CARACTERÍSTICAS DEL CONTENIDO DEL CARTEL

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

6.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

Programa de Capacitación Ambiental – Esquema de Módulos de Capacitación

MODULO	TÓPICOS	DURACIÓN	FRECUENCIA
Inducción	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Política Ambiental. - Programas de Manejo Ambiental - Normatividad nacional e institucional. - Inspecciones de control. 	2 hora	Anual
Manejo de Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo Ambiental: Aire, Niveles de Ruido Ambiental. - Monitoreo para frentes de trabajo. - Estándares de Calidad Ambiental. 	2 horas	Anual
Plan de contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Entrenamiento para actuar en caso de una emergencia. 	2 horas	Anual

FUENTE. Elaboración Propia.

6.6 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

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
Personal y de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos y normas de Seguridad y Salud Ocupacional - Controles de polvo, ruido y vibraciones 	Antes de iniciar actividades de clasificación, se realizará actualizaciones mensuales

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
Jefe del proyecto	- Procedimientos y normas de seguridad y salud ocupacional.	Al ser contratado y con actualización trimestrales

FUENTE: Elaboración Propia.

7. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Cuadro N°12: Factores y frecuencia de monitoreos

Parámetros de Monitoreo		U/M	Puntos
MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO		Und.	3.00
PARAMETROS DE MONITOREO	METODOLOGIA	U/M	PUNTOS
Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no dispersivo (NDIR), (Método automático)	Und.	3.00
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO2)	Quimioluminiscencia (Método automático)	Und.	3.00
Monitoreo de Material Particulado en suspensión PM 2.5	Separación inercial/filtración (Gravimetría).	Und.	3.00

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

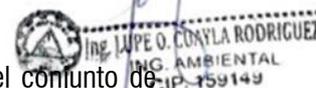
Cuadro N°13: Frecuencia de ejecución de Monitoreo

Cronograma de ejecución de monitoreo					
DESCRIPCIÓN	Antes de ejecución de la obra	Durante la Ejecución de la obra			
	M0	M1	M2	M3	M4
Monitoreo de Ruido	X			X	
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO2)	X			X	
Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO)	X			X	
Monitoreo de Material Particulado en suspensión PM 2.5	X			X	

Fuente: Elaboración propia para la DIA.

8. PLAN DE CONTINGENCIA

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


 ING. LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
 ING. AMBIENTAL
 CIP-759149

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.

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



ORGANIZACIÓN DE LA BRIGADA AMBIENTAL

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



MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE EMERGENCIA

Cuadro N°14

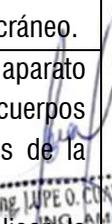
EMERGENCIA	ACCIONES
	En caso de quemaduras se debe proceder de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aliviar el dolor de la víctima.

...AYLA RODRIGUEZ

 ING. AMBIENTAL

 CIP: 759149

<p>Primero auxilios de Quemaduras</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p><u>Tipo:</u> Por frío, calor o ácidos (aplique abundante agua).</p> <p><u>Clasificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1er grado epidermis (parte externa). - 2do grado dermis (parte interna, se observan ampollas). - 3er grado piel calcinada, músculos, tejidos y otros. <p><u>Clasificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nunca reviente las ampollas. - Aplique agua. - Llave con agua y jabón (si se pudiera). - No aplicar cremas, tomate, lechuga, etc. - Traslade al médico.
<p>Primeros auxilios en hemorragias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><u>Tipo de Hemorragias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arterial (color rojo y salida intermitente). - Venosa (Color más oscuro y sale lentamente). <p><u>Tratamiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Primeros Auxilios en Asfixias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las asfixias son manifestaciones de las alteraciones que sufren el aparato respiratorio debido a lesiones a las respiratorias, por la presencia de cuerpos extraños solidos 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.


 LUPE O. CONZUELA RODRIGUEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.R. 759149



	<ul style="list-style-type: none">Los métodos más utilizados son las respiraciones boca a boca a nariz, compresión torácica y movilización de brazos.
<p>Primeros auxilios en fractura</p>	<ul style="list-style-type: none">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. <p><u>Tipos y Características</u></p> <p>- 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.</p> <p><u>Síntomas</u></p> <p>Dolor intenso, deformación visible, amoratada, imposible de mover y sensación de rozamiento entre dos partes.</p> <p><u>Tratamiento:</u></p> <p>Examen y reconocimiento (de cabeza a pies y zonas dolorosas), Inmovilización provisional (Tabillas, férulas neumáticas, traslado especializado (tabla rígida, camilla, ambulancia y otros).</p>
<p>Primeros auxilios en atragantamiento</p>	<ul style="list-style-type: none">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 cado aplicar la maniobra de Heimlich. Si la situación empeora recurra inmediatamente al médico o centro de salud más cercano.
	<p>Para personas que han tenido un ataque cardiaco debe tener en cuenta algunas normas:</p>



.....
ING. AMBIENTAL
CIP: 759149

Primeros Auxilios en caso de ataque cardíaco	<ul style="list-style-type: none"> - 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 para el Estudio.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Cuadro N°15

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

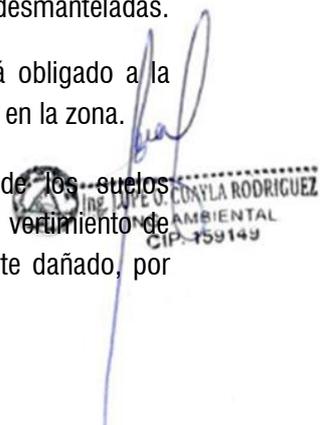
Fuente: Elaboración propia para el Estudio.

9. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

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, para evitar efectos adversos al ambiente y a la salud de las personas de la Zona, a fin de evitar conflictos sociales.

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.



CONYLA RODRIGUEZ
UNIDAD DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
CIP-759149

- 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.

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



El responsable del componente ambiental deberá elaborar el **informe final** de todas las actividades consideradas en como medidas de prevención, mitigación y corrección ambientales.

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales serán **4 meses**.

11. PRESUPUESTO IMPLEMENTACION

El monto estimado para la ejecución de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales es de S/. **44,610.00** soles.



LUPE O. CONYLA RODRIGUEZ
ING. AMBIENTAL
CIP-759149