

San Isidro, 06 de febrero de 2023
RDS-037-2023

Ingeniero
Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Av. De Las Artes Sur 260
San Borja

Asunto: Presentación del Plan Ambiental Detallado (PAD)

De nuestra consideración:

Red Eléctrica del Sur S.A. con RUC N°20423075059, debidamente representado por el Sr. Mauricio Rivas Cavero, identificado con DNI N° 23928899, según podres inscritos en la partida N° 11080967 del registro de personas jurídicas de la oficina registral de Lima, solicita a su representada:

La evaluación del Plan Ambiental Detallado (PAD) correspondiente a "Línea de Transmisión 2025 – 2026 Socabaya - Moquegua y Subestaciones Asociadas en 220 KV", en el marco de lo establecido en el D.S. N° 014-2019-EM, Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Eléctricas (RPAAE).

En ese sentido, en el siguiente enlace de descarga se adjunta el expediente elaborado en conformidad a los Términos de Referencia establecidos en el Anexo 2 del RPAAE:

https://drive.google.com/drive/folders/1HisRTX6OGb-zl9nvecclA7y-5UV9GJk1?usp=share_link

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente



Mauricio Rivas Cavero
Representante Legal

TITULAR



**PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED
ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 – LT
2026 SOCABAYA – MOQUEGUA Y SUBESTACIONES
ASOCIADAS.**

PROVINCIA: AREQUIPA / SOCABAYA / MARISCAL NIETO / MOQUEGUA

DEPARTAMENTO: AREQUIPA / MOQUEGUA

**FEBRERO
2023**

ELABORADO POR:



Dirección: Av. Tacna 685 Piso 18, Of. 182

RUC: 20543616967

Telf: (511) 428-6301

Web: www.fcisa.com

Índice

1.	GENERALIDADES.....	10
1.1.	Título del proyecto.....	12
1.2.	Nombre completo del titular y representante legal del titular.....	12
1.3.	Representante del titular, consultora y/o profesionales participantes.....	12
1.4.	Comunicación de acogimiento al PAD.....	14
2.	ANTECEDENTES.....	15
2.1.	Antecedentes administrativos.....	15
2.1.1.	Concesión Definitiva.....	15
2.1.2.	Puesta en Operación Comercial (POC).....	16
2.1.3.	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos.....	16
2.1.4.	Propiedad superficial del área.....	16
2.1.5.	Autorizaciones de abastecimiento de agua.....	16
2.2.	Antecedentes de gestión ambiental.....	17
2.2.1.	Estudio de Impacto Ambiental.....	17
2.2.2.	Acogimiento al Plan Ambiental Detallado.....	17
2.3.	Marco legal e institucional.....	18
2.3.1.	Marco Legal.....	18
2.3.1.1.	Normas de Jerarquía General.....	18
2.3.1.2.	Políticas Nacionales.....	26
2.3.1.3.	Normas sobre evaluación de impacto ambiental aplicable al proyecto.....	26
2.3.1.4.	Normas sobre la calidad ambiental aplicables al proyecto.....	30
2.3.1.5.	Normas relacionadas con el saneamiento y gestión de residuos.....	31
2.3.1.6.	Normas relacionadas a la conservación de los recursos naturales.....	35
2.3.1.7.	Normas específicas del subsector de electricidad.....	40
2.3.1.8.	Normas del Gobierno Regional y Local.....	43
2.3.1.9.	Marco Legal Internacional.....	45
2.3.2.	Marco institucional nacional.....	46
2.3.2.1.	Ministerio de Energía y Minas.....	46
2.3.2.2.	Autoridad Nacional del Agua - ANA.....	48
2.3.2.3.	Ministerio del Ambiente - MINAM.....	49
2.3.2.4.	Ministerio de salud.....	49
2.3.2.5.	Gobierno regional.....	50
2.3.2.6.	Gerencia regional del ambiente.....	51
2.3.2.7.	Gobierno local.....	51
2.3.2.8.	Otras instituciones con competencias ambientales.....	51
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	54
3.1.	Objetivos y justificación del proyecto.....	54
3.1.1.	Objetivo.....	54
3.1.1.1.	Objetivo General.....	54
3.1.1.2.	Objetivos Específicos.....	54
3.1.2.	Justificación.....	54
3.2.	Ubicación del proyecto.....	56
3.3.	Características del proyecto.....	58
3.3.1.	Componentes principales.....	59

3.3.2.	Componentes Auxiliares	67
3.3.2.1.	Subestación Socabaya.....	67
3.3.2.2.	Subestación Moquegua.....	72
3.3.2.3.	Caminos de acceso	79
3.4.	Actividades del proyecto	80
3.4.1.	Actividades etapa de Post – Construcción.....	80
3.4.2.	Actividades en la etapa de operación y mantenimiento.....	80
3.4.2.1.	Operación del sistema de transmisión eléctrica.....	82
3.4.2.1.1.	Mantenimiento	82
3.4.2.2.	Actividades en componentes auxiliares	85
3.4.2.2.1.	Mantenimiento de las instalaciones auxiliares	85
3.4.2.2.2.	Mantenimiento de caminos de acceso	86
3.4.3.	Actividades en la etapa de abandono	87
3.4.3.1.	Abandono del sistema de transmisión eléctrica.....	87
3.4.3.2.	Abandono de subestaciones	87
3.4.3.3.	Abandono de caminos de acceso	88
3.5.	Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y uso de RRHH	88
3.5.1.	Abastecimiento de agua.....	88
3.5.2.	Abastecimiento de energía eléctrica	89
3.5.3.	Vehículos y maquinaria a utilizar.....	89
3.5.4.	Demanda de combustible.....	89
3.5.5.	Insumos	89
3.5.6.	Personal	89
3.5.7.	Generación de residuos sólidos	90
3.5.8.	Generación de residuos líquidos.....	90
3.5.9.	Emisiones atmosféricas	91
3.5.10.	Costo del proyecto.....	91
3.6.	Costos operativos anuales	91
4.	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	92
4.1.	Área de influencia directa (AID)	92
4.2.	Área de influencia indirecta (AII)	93
5.	HUELLA DEL PROYECTO	94
6.	LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO	102
6.1.	Medio físico	102
6.1.1.	Clima y meteorología.....	102
6.1.1.1.	Climatología.....	102
6.1.1.2.	Condiciones meteorológicas actuales.....	102
6.1.1.2.1.	Temperatura	103
6.1.1.2.2.	Precipitación	104
6.1.1.2.3.	Humedad relativa	104
6.1.1.2.4.	Dirección y velocidad del viento	105
6.1.2.	Calidad de aire y niveles de ruido ambiental	105
6.1.2.1.	Calidad de aire	105
6.1.2.1.1.	Ubicación de las estaciones de muestreo.....	106

6.1.2.1.2.	Parámetros y estándar de comparación ambiental.....	106
6.1.2.1.3.	Resultados.....	107
6.1.2.1.4.	Conclusiones.....	107
6.1.2.2.	Niveles de ruido ambiental	108
6.1.2.2.1.	Ubicación de las estaciones de muestreo.....	109
6.1.2.2.2.	Estándar de comparación ambiental.....	109
6.1.2.2.3.	Resultados.....	110
6.1.2.2.4.	Conclusiones	111
6.1.3.	Niveles de radiaciones no ionizantes	111
6.1.3.1.	Ubicación de las estaciones de muestreo.....	111
6.1.3.2.	Estándar de comparación ambiental.....	112
6.1.3.3.	Resultados.....	112
6.1.3.4.	Conclusiones	112
6.1.4.	Fisiografía.....	113
6.1.5.	Geología.....	114
6.1.6.	Geomorfología.....	123
6.1.7.	Suelos.....	127
6.1.8.	Hidrografía.....	130
6.1.9.	Hidrogeología	133
6.2.	Medio biológico.....	135
6.2.1.	Introducción	135
6.2.2.	Antecedentes.....	136
6.2.3.	Objetivos.....	136
6.2.3.1.	Objetivo general	136
6.2.3.2.	Objetivos específicos.....	137
6.2.4.	Área de Estudio.....	137
6.2.4.1.	Zonas de vida	137
6.2.4.2.	Cobertura vegetal	137
6.2.4.2.1.	Cardonal (Car).....	138
6.2.4.2.2.	Matorral arbustivo (Ma)	138
6.2.4.2.3.	Desierto costero (Dc).....	139
6.2.4.2.4.	Agricultura costera y andina (AGRI).....	139
6.2.4.3.	Ecosistemas	140
6.2.4.3.1.	Zona Agrícola (Agri)	140
6.2.4.3.2.	Zona Urbana (Urb)	140
6.2.4.3.3.	Matorral Andino (Ma).....	141
6.2.4.3.4.	Bosque relicto altoandino (Queñoal y otros) (Br-a).....	141
6.2.4.3.5.	Pajonal de Puna seca (Pjps)	141
6.2.4.3.6.	Zona minera (Min)	142
6.2.4.4.	Áreas naturales protegidas	142
6.2.5.	Metodología para la descripción de Flora y Fauna.....	142
6.2.5.1.	Métodos de evaluación.....	143
6.2.5.1.1.	Flora y vegetación	143
6.2.5.1.2.	Fauna.....	144
6.2.5.2.	Actualización Taxonómica.....	146
6.2.5.3.	Categorización de conservación y endemismos.....	146

6.2.6.	Resultados.....	148
6.2.6.1.	Parámetros de Evaluación Biológica.....	148
6.2.6.2.	Flora y vegetación	148
6.2.6.2.1.	Abundancia de especies	149
6.2.6.2.2.	Curva de acumulación de especies	153
6.2.6.2.3.	Índices de diversidad.....	153
6.2.6.2.4.	Especies protegidas y/o endémicas.....	157
6.2.6.3.	Fauna.....	158
6.2.6.3.1.	Aves.....	158
6.2.6.3.2.	Mamíferos.....	167
6.2.6.3.3.	Anfibios y reptiles	169
6.2.6.4.	Especies de flora potencial	170
6.2.6.4.1.	Especies con algún estado de conservación y/o grado de endemismo ...	172
6.2.6.4.2.	Curva de acumulación de las especies registradas de flora.....	173
6.2.6.5.	Especies de fauna potencial	173
6.2.6.5.1.	Aves.....	173
6.2.6.5.2.	Mamíferos.....	176
6.2.6.5.3.	Anfibios y reptiles	179
6.3.	Medio socioeconómico y cultural	181
6.3.1.	Metodología.....	182
6.3.2.	Caracterización del Medio Social del AII.....	183
6.3.1.1.	Demografía.....	183
6.3.1.1.1.	Población total	183
	Moquegua	183
	Arequipa.....	183
6.3.1.1.2.	Población por áreas urbanas y rural	184
	Moquegua	184
	Arequipa.....	185
6.3.1.1.3.	Población según sexo	185
	Moquegua	185
	Arequipa.....	186
6.3.1.1.4.	Población por grupo de edad	186
	Moquegua	186
	Arequipa.....	187
6.3.1.1.5.	Población que vive permanentemente el distrito	189
	Moquegua	189
	Arequipa.....	190
6.3.1.2.	Vivienda.....	190
6.3.1.2.1.	Tipo de vivienda	190
	Moquegua	190
	Arequipa.....	191
6.3.1.2.2.	Tenencia de la vivienda.....	192
	Moquegua	192
	Arequipa.....	192
6.3.1.2.3.	Material de construcción predominante	193
	Moquegua	193

Arequipa	195
6.3.1.3. Servicios Básicos	198
6.3.1.3.1. Servicio de red pública de agua	198
Moquegua	198
Arequipa	199
6.3.1.3.2. Servicios higiénicos	200
Moquegua	200
Arequipa	201
6.3.1.3.3. Servicio de energía eléctrica	202
Moquegua	202
Arequipa	203
6.3.1.4. Educación	203
6.3.1.4.1. Infraestructura educativa	204
Moquegua	204
Arequipa	204
6.3.1.4.2. Analfabetismo	205
Moquegua	205
Arequipa	206
6.3.1.4.3. Nivel Educativo	206
Moquegua	206
Arequipa	207
6.3.1.5. Salud	208
6.3.1.5.1. Infraestructura	209
6.3.1.5.2. Establecimientos de salud a nivel distrital	210
Moquegua	210
Arequipa	211
6.3.1.5.3. Afiliación al sistema de salud	212
Moquegua	212
Arequipa	213
6.3.1.6. Economía	215
6.3.1.6.1. Población económicamente activa y no activa	215
Moquegua	215
Arequipa	216
6.3.1.6.2. Actividad económica	217
Moquegua	217
Arequipa	218
6.3.1.6.3. Ocupación según agrupación	221
Moquegua	221
Arequipa	221
6.3.1.7. Desarrollo Social	223
6.3.1.7.1. Índice de Desarrollo Humano (IDH)	223
Moquegua	223
Arequipa	224
6.3.1.7.2. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	224
Moquegua	225
Arequipa	225

6.3.1.8.	Comunicaciones y servicios públicos.....	226
6.3.1.8.1.	Hogares con teléfono celular.....	226
	Moquegua	226
	Arequipa	226
6.3.1.8.2.	Hogares con conexión a TV por cable o satelital	227
	Moquegua	227
	Arequipa	227
6.3.1.8.3.	Hogares con conexión a internet.....	228
	Moquegua	228
	Arequipa	228
6.3.1.9.	Aspectos Culturales.....	229
6.3.1.9.1.	Religión predominante.....	229
	Moquegua	229
	Arequipa	229
6.3.1.9.2.	Idioma predominante.....	230
	Moquegua	230
	Arequipa	231
6.3.1.10.	Autoridades distritales	232
	Moquegua	232
	Arequipa	233
6.3.3.	Caracterización del Medio Social del AID	233
6.3.1.10.1.	Población total	234
	Moquegua	234
	Arequipa	234
6.3.1.10.2.	Población según sexo.....	234
	Moquegua	234
	Arequipa	235
6.3.1.10.3.	Población por grupo de edad.....	235
	Moquegua	235
	Arequipa	236
6.3.1.11.	Vivienda.....	237
6.3.1.11.1.	Tipo de vivienda.....	237
	Moquegua	237
	Arequipa	237
6.3.1.11.2.	Material de construcción predominante	238
	Moquegua	238
	Arequipa	239
6.3.1.12.	Servicios Básicos	240
6.3.1.12.1.	Servicio de red pública de agua	240
	Moquegua	240
	Arequipa	240
6.3.1.12.2.	Servicios higiénicos	241
	Moquegua	241
	Arequipa	241
6.3.1.12.3.	Servicio de energía eléctrica.....	242
	Moquegua	242

Arequipa	242
6.3.1.13. Educación	243
6.3.1.13.1. Analfabetismo	243
Moquegua	243
Arequipa	243
6.3.1.13.2. Nivel Educativo	244
Moquegua	244
Arequipa	244
6.3.1.14. Salud.....	245
6.3.1.14.1. Infraestructura	245
6.3.1.14.2. Establecimientos de Salud en el AID.....	246
Moquegua	246
Arequipa	247
6.3.1.14.3. Afiliación al sistema de salud.....	247
Moquegua	247
Arequipa	247
6.3.1.15. Economía	248
6.3.1.15.1. Ocupación según agrupación	248
Moquegua	248
Arequipa	248
6.3.1.16. Comunicaciones y servicios públicos.....	249
6.3.1.16.1. Hogares con teléfono celular	249
Moquegua	249
Arequipa	249
6.3.1.16.2. Hogares con conexión a TV por cable o satelital	250
Moquegua	250
Arequipa	250
6.3.1.16.3. Hogares con conexión a internet	251
Moquegua	251
Arequipa	251
6.3.1.17. Aspectos Culturales.....	251
6.3.1.17.1. Idioma predominante	251
Moquegua	251
Arequipa	252
6.3.1.18. Comunidades Campesinas	252
7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	263
7.1. Marco Legal	263
7.2. Ámbito de Aplicación	263
7.3. Mecanismos de Participación Ciudadana	264
7.4. Cronograma.....	265
8. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE.....	266
8.1. Generalidades	266
8.2. Metodología de identificación y evaluación de impactos socioambientales	266
8.2.1. Metodología de identificación de impactos ambientales.....	267
8.2.1.1. Matriz de identificación de impactos socioambientales	267
8.2.2. Metodología de evaluación de impactos socioambientales.....	268

8.2.2.1.	Matriz de Vicente Conesa	268
8.3.	Identificación de actividades impactantes	273
8.3.1.	Etapas de operación y mantenimiento	273
8.3.2.	Etapas de abandono	273
8.4.	Identificación de los factores ambientales impactados	274
8.4.1.	Aspectos e impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento	275
8.4.2.	Aspectos e impactos ambientales en la etapa de abandono	278
8.5.	Aplicación de la metodología de identificación de impactos ambientales	282
8.6.	Aplicación de la metodología de identificación de impactos ambientales	293
8.7.	Descripción de impactos evaluados	306
8.7.1.	Etapas de operación y mantenimiento	306
8.7.1.1.	Medio físico	306
8.7.1.2.	Medio biológico	308
8.7.1.3.	Medio socioeconómico	310
8.7.2.	Etapas de abandono	310
8.7.2.1.	Medio físico	310
8.7.2.2.	Medio biológico	312
9.	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	314
9.1.	Generalidades	314
9.2.	Objetivo	314
9.3.	Responsabilidades	314
9.4.	Componentes de la estrategia de manejo ambiental	314
9.4.1.	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	315
9.4.1.1.	Medio físico	315
9.4.1.1.1.	Medidas de mitigación de impactos al medio físico	315
9.4.1.1.2.	Programa de manejo para los accesos permanentes	318
9.4.1.1.3.	Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos	319
9.4.1.2.	Medio biológico	325
9.4.1.2.1.	Medidas de mitigación de impactos al medio biológico	325
9.4.1.3.	Medio Socioeconómico	325
9.4.1.3.1.	Medidas de mitigación de impactos al medio socioeconómico	325
9.4.1.3.2.	Programa de educación y capacitación al personal vinculado a la actividad eléctrica	326
9.4.1.3.3.	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional	326
9.4.1.3.4.	Programa de seguridad y señalización ambiental	327
9.4.1.3.5.	Programa de salud y seguridad en el trabajo	328
9.4.2.	Plan de Vigilancia Ambiental	330
9.4.3.	Plan de Compensación	333
9.4.4.	Plan de Relaciones Comunitarias	333
9.4.4.1.	Objetivos del PRC	333
9.4.4.2.	Principios	334
9.4.4.2.1.	Principio: Promoción del desarrollo sostenible	334
9.4.4.2.2.	Principio: Coparticipación	334
9.4.4.2.3.	Principio: Responsabilidades sociales compartidas	334
9.4.4.2.4.	Principio: Planificación concertada y dinámica	334
9.4.4.3.	Programas Sociales	335

9.4.4.3.1.	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	335
9.4.4.3.2.	Programa de comunicación e información ciudadana	337
9.4.4.3.3.	Código de conducta.....	337
9.4.4.3.4.	Programa de compensaciones e indemnizaciones.....	339
9.4.4.3.5.	Programa de empleo local	341
9.4.4.3.6.	Programa de aporte al desarrollo social.....	341
9.4.4.4.	Áreas responsables de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	342
9.4.4.5.	Monto de inversión general del PRC.....	342
9.4.5.	Plan de Contingencia	344
9.4.5.1.	Objetivos.....	344
9.4.5.2.	Estudio de riesgo.....	344
9.4.5.2.1	Metodología de valoración de riesgos.....	345
9.4.5.2.2	Identificación de riesgos	346
9.4.5.3.	Diseño del plan de contingencias.....	350
9.4.5.3.1.	Marco legal	350
9.4.5.3.2.	Actualización y vigencia	351
9.4.5.3.3.	Objetivos.....	351
9.4.5.4.	Metodología y actividad de implementación	351
9.4.5.4.1.	Programa de Respuesta a Emergencias y Contingencias.....	352
	Cargo en el equipo	353
	Cargo en el proyecto	353
	Líder del Equipo de Respuesta de Emergencias.....	353
	Gerente de Seguridad y Medio Ambiente.....	353
	Jefe de Respuesta a Emergencias	353
9.4.5.5.	Medidas de contingencia para los riesgos identificados	357
9.4.6.	Plan de Abandono	368
9.4.6.1.	Responsabilidad	369
9.4.6.2.	Obligaciones y actividades ante el inicio de la ejecución.....	369
9.4.6.3.	Objetivos.....	370
9.4.6.4.	Metodología y actividades de implementación	371
9.4.6.5.	Descripción de las actividades de abandono	371
9.5.	Cronograma y presupuesto de la estrategia de manejo ambiental (EMA)	377
9.6.	Resumen de compromisos ambientales	383
10.	ANEXOS	387

1. GENERALIDADES

Red Eléctrica del Sur (en adelante REDESUR) es la sociedad concesionaria del diseño, construcción, operación y mantenimiento del Proyecto Segunda Terna “**Línea de Transmisión Moquegua - Socabaya 220 kV (L2025 y L2026)**” proyecto que cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)¹, aprobado en el año 1998.

Que, mediante Resolución Suprema N° 124-98-EM emitida con fecha 30 de noviembre de 1998, se otorga a favor de la Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. (en adelante, ETESUR) la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la Línea de Transmisión S.E. Puno – S.E. Moquegua (Montalvo) – S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda terna de la Línea de Transmisión S.E. Socabaya – S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión (en adelante, CONCESIÓN), aprobándose el Contrato de Concesión N° 135-98 (en adelante, CONTRATO);

Que, mediante Resolución Suprema N° 001-99-EM emitida con fecha 05 de enero de 1999, se aprueba la transferencia de la CONCESIÓN, efectuada por ETESUR a favor de la Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (en adelante, ETECEN), quien asume todos los derechos y obligaciones que aparecen en el CONTRATO.

Que, mediante Resolución Suprema N° 061-99-EM publicada el 20 de abril de 1999, se aprueba la transferencia de la CONCESIÓN, que efectúa ETECEN a favor de REDESUR, quien asume todos los derechos y obligaciones que aparecen en el CONTRATO.

Debido a que en el EIA aprobado no se declararon coordenadas específicas de los componentes del proyecto, por lo cual, REDESUR tiene contemplado regularizar todos sus componentes principales y auxiliares, en concordancia con las obligaciones y normativa ambiental vigente, mediante la elaboración del presente Plan Ambiental Detallado (en adelante PAD); supuesto que aplica con lo establecido en el inicio b) del Artículo 46 del D.S. N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

¹ Aprobado mediante Memorando N° 479-98-EM/DGE, con referencia al Informe N° 171-98-MG y Memo N° 1589-98-EM/DGAA.

En ese sentido, el presente PAD adecuará las torres de transmisión y los componentes auxiliares que más adelante se detallan, así como también los caminos de acceso que sirven para llegar hacia estas torres. Además, presenta el análisis de las características del entorno con el fin de identificar y evaluar los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales, generados en el área de influencia de la actividad eléctrica. Cabe señalar que el contenido del PAD cumple con lo establecido en el Anexo 2 del D.S. N° 014-2019-EM.

Finalmente, para la elaboración del PAD, REDESUR contrató a la Consultora Ambiental FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C. (en adelante FCISA), registrada en el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), mediante Registro N° 094-2018-ENE.

Para la elaboración del PAD, REDESUR contrato a la consultora FC Ingeniería y Servicios Ambientales (FCISA), consultora ambiental registrada Servicio de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) mediante N° de trámite RNC-00074-2018 con número de registro N° 094-2018-ENE.

1.1. Título del proyecto

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 – LT 2026 SOCABAYA – MOQUEGUA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS².

1.2. Nombre completo del titular y representante legal del titular

En la siguiente tabla se detalla los datos principales de la empresa Red Eléctrica del Sur S.A. (en adelante REDESUR):

Tabla 1.2- 1. Datos del titular

Ítem	Datos Requeridos	Informes de la entidad		
1	Razón social del titular	RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.		
2	RUC	20423075059		
3	Domicilio legal	Av. Javier Prado Este Nro. 492 Int. 1001 urb. Jardín, San Isidro		
4	Teléfono del titular	(01) 242-6622		
5	Representante Legal	Mauricio Eloy Rivas Caverro	DNI	10224894
6	Correo Electrónico	digame@rei.pe		

Fuente: REDESUR, 2022.

1.3. Representante del titular, consultora y/o profesionales participantes

Para efectos del presente PAD, la empresa REDESUR ha designado como profesional encargado de la revisión a:

Mauricio Eloy Rivas Caverro

En el Anexo 1.1 Documentos del titular, se presenta la vigencia poder y DNI del representante legal del titular del proyecto

Asimismo, ha contratado los servicios de la empresa consultora FCISA como responsable de su elaboración. Consultora inscrita en el Registro Nacional de

² Este PAD se encuentra bajo el supuesto del inciso b) el cual estipula que en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.

Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) mediante número de trámite RNC-00018-2021.

Tabla 1.3- 1. Datos de la consultora

Ítem	Datos requeridos	Información de la empresa		
1	Razón Social	FC INGENIERÍA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.		
2	Domicilio Legal	Av. Tacna N 685, piso 18, oficina 182- Lima		
3	RUC	20543616967		
4	Teléfono	(01) 428 6301		
5	Número de trámite	RNC-00018-2021		
6	Representante Legal	Cary Yanet Vilchez Castañeda	D.N.I.	41568094
7	Correo Electrónico	cary.vilchez@fcisa.com , martin.ortiz@fcisa.com .		

Fuente: FCISA, 2022.

En el Anexo 1.2. Documentos de la consultora, se presentan la vigencia poder, registro de la consultora ambiental ante el SENACE y DNI del representante legal.

En la siguiente tabla se presenta los datos del representante legal de la Consultora, así como del equipo técnico multidisciplinario encargado de la elaboración del presente PAD, todos ellos con las respectivas firmas digitales.

Tabla 1.3- 2 Datos del representante legal

Nombres y apellidos	Firma
Cary Yanet Vilchez Castañeda Representante Legal	

Fuente: FCISA, 2022.

Tabla 1.3- 3 Datos del equipo Multidisciplinario

Ítem	Nombres y apellidos	Profesión	N° de colegiatura	Firma
1	Juan Ramón Bejarano Aguilar	Ingeniero Ambiental	131868	

2	Kilder Retamozo Esplana	Ingeniero Eléctrico	131836	 KILDER RETAMOZO ESPLANA INGENIERO ELECTRICISTA Reg. CIP N° 131836
3	Paulo Cesar Pereyra Ruiz	Sociólogo	3612	 LIC. PAULO CESAR PEREYRA RUIZ ESPECIALISTA SOCIAL CSP. 3612

Fuente: RNC-00018-2021.

1.4. Comunicación de acogimiento al PAD

REDESUR, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 47 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM - Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas presentó el 19 noviembre del 2019 a la Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos del Ministerio de Energía y Minas (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas la Ficha Única de Acogimiento (FUA) al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la sociedad Red Eléctrica del Sur Correspondiente a la LT 2025 – LT 2026 Socabaya – Moquegua y Subestaciones Asociadas.

Ver Anexo 1.3. se presenta el cargo de ingreso de la ficha única de acogimiento al PAD.

Se precisa que el presente PAD se encuentra bajo el supuesto del inciso b) el cual estipula que en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes administrativos

Los antecedentes administrativos del titular son: Concesión Definitiva, Puesta en Operación Comercial, Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, y otros, se detalla en los siguientes ítems:

2.1.1. Concesión Definitiva

El Plan Ambiental Detallado (PAD) de REDESUR, correspondiente a la LT 2025 – LT 2026 Socabaya – Moquegua y Subestaciones Asociadas, se sitúa geopolíticamente bajo dos departamentos: Arequipa y Moquegua, y a su vez se desarrolla bajo la Concesión Definitiva:

- Resolución Suprema N° 124-98-EM
 Otorgan a la Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. - ETESUR³, Concesión Definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica, en las líneas eléctricas S.E. Puno - S.E. Moquegua (Montalvo) - S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda terna de la línea eléctrica S.E. Socabaya - S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión de propiedad de la solicitante, ubicada en los departamentos de Puno, Moquegua, Tacna y Arequipa, en los términos y condiciones de la presente Resolución y los que se detallan en el Contrato de Concesión que se aprueba en el artículo 3°, asignándole el código N° 14090898.
- Resolución Ministerial N° 021-2020-MINEM/DM
 Aprueban la primera modificación de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la Línea de Transmisión S.E. Puno – S.E. Moquegua (Montalvo) – S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda terna de la Línea de Transmisión S.E. Socabaya – S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión, cuyo titular es Red Eléctrica del Sur S.A.; así como la Primera Modificación al Contrato de Concesión N° 135-98, a fin de modificar el numeral 1.3 de la Cláusula Primera, el numeral 6.2.11 de la

³ Anterior titular del Estudio de Impacto Ambiental aprobado (ver ítem 2.1.4. Estudio de Impacto Ambiental).

Cláusula Sexta, la Cláusula Décimo Primera, los literales d) y e) del numeral 2.1 del Anexo N° 2 y el numeral 3 del Anexo N° 2, por la razones y fundamentos legales señalados en la parte considerativa de la presente Resolución.

En el Anexo 2.1. se presenta RS N° 124-98-EM y la RM N° 021-2020 (documentos de concesión definitiva)

2.1.2. Puesta en Operación Comercial (POC)

La Puesta en Operación Comercial se dio de la siguiente forma:

- LT-2025: 22 de octubre del 2001
- LT-2026: 26 de octubre del 2001

En el Anexo 2.2. se presenta el documento que hace referencia a la fecha de la puesta en operación comercial.

2.1.3. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

No se ha identificado existencia de restos arqueológicos sobre la línea de transmisión LT 2025-2026 y subestaciones asociadas.

En el Anexo 2.3. se presentan los CIRAs que fueron gestionados en el área del proyecto.

2.1.4. Propiedad superficial del área

El área de los componentes del PAD se emplaza en terrenos de propiedad del Estado y de terceros. Las áreas que pertenecen al Estado han sido otorgadas a favor de REDESUR mediante Resolución Suprema N° 061-99-EM; mientras que las áreas que pertenecen a predios de terceros disponen de convenios de servidumbre los cuales se presentan en el ítem 5. Huella del Proyecto.

2.1.5. Autorizaciones de abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua para el proyecto se realiza en conformidad con las siguientes autorizaciones:

- Resolución administrativa N° 037-2004-ATDR.M/DRA.MOQ (13/03/2004)
- Resolución administrativa N° 118-2005-GRA/PR-DRA-ATDR.CH (07/04/2005)

En el Anexo 2.4. se presenta la autorizaciones para el abastecimiento de agua de la Subestación Moquegua y Socabaya

2.2. Antecedentes de gestión ambiental

2.2.1. Estudio de Impacto Ambiental

Actualmente el Proyecto cuenta con el Estudio de Impacto Ambiental Segunda Terna Línea de Transmisión Socabaya - Montalvo - Toquepala y Subestaciones, aprobado mediante Memo N° 479-98-DGAA/MG, con Referencia el Informe N° 170-98-DGAA/MG / Memo N° 1588-98-EM/DGAA, con fecha 24 de agosto de 1998.

En el Anexo 2.5. se presenta documento de aprobación del IGA primigenio.

2.2.2. Acogimiento al Plan Ambiental Detallado

Con fecha 19 de noviembre del 2019, REDESUR comunicó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos del Ministerio de Energía y Minas (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas su deseo de acogerse al PAD, para lo cual presentó La Ficha Única de Adecuación (FUA) con registro N° 2996650.

Ver Anexo 1.3. se presenta el cargo de ingreso de la ficha única de acogimiento al PAD.

Se precisa que el presente PAD se encuentra bajo el supuesto del inciso b) el cual estipula que en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.

2.3. Marco legal e institucional

El presente marco jurídico, pretende identificar y analizar el marco normativo del Perú, en el cual se desarrolla el presente PAD.

2.3.1. Marco Legal

2.3.1.1. Normas de Jerarquía General

- **Constitución Política del Perú – Título III, Capítulo II: Del Ambiente y los Recursos Naturales (29.12.1993).**

En el Art. 2º establece que es derecho fundamental de la persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Además, en los Artículos 66º, 67º, 68º y 69º establece que los recursos naturales no renovables son patrimonio de la nación, siendo el estado el que debe promover el uso sostenible de éstos.

- **Código Penal – Delitos contra la ecología -Título XIII -- D.L. N° 635. (08.04.1991)**

Los artículos 304º y 305º se refieren a la contaminación del medio ambiente, producida por el vertimiento de residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier naturaleza que se encuentran por encima de los límites establecidos; asimismo indican las sanciones a las cuales será sometida la persona que infrinja las normas sobre protección del ambiente, teniendo en cuenta el grado de contaminación y las consecuencias que se generen a partir de ésta.

Los artículos 308º y 309º indican las sanciones que se aplican a las personas cuando atentan contra la flora y fauna protegida o en épocas prohibidas, ya sea por caza, captura, recolección, extracción y/o comercialización.

El artículo 310º indica las penas por la depredación de bosques y recursos forestales legalmente protegidas y el artículo 313º indica las penas por alterar, ilegalmente, el ambiente natural mediante la construcción de obras.

- **Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada-Decreto Legislativo N°757 (13.11.1991⁴).**

Mediante el Decreto Legislativo N° 757, del 13 de noviembre de 1991, se promulga esta Ley, cuyo objeto es garantizar la libre iniciativa y las inversiones privadas, efectuadas o por efectuarse, en todos los sectores de la actividad económica y en cualesquiera de las formas empresariales o contractuales permitidas por la constitución y las leyes. Establece derechos, garantías y obligaciones que son de aplicación a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que sean titulares de inversiones en el país. Sus normas son de observancia obligatoria por todos los organismos del estado, ya sean del gobierno central, gobiernos regionales, o locales, a todo nivel.

El marco general de política para la actividad privada y la conservación del ambiente está expresado por el Art. 49°, en el que se señala que el estado estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socioeconómico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales; garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas mediante el establecimiento de normas claras de protección del medio ambiente. El Art. 50° está referido a las competencias ambientales sectoriales sobre los asuntos relacionados al medio ambiente y los recursos naturales; también establece, en caso de que la empresa desarrollara dos o más actividades de competencia de distintos sectores, será la autoridad sectorial competente la que corresponda a la actividad de la empresa por la que se generen mayores ingresos brutos anuales.

- **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Ley N° 28245. (04.06.2004)**

La presente Ley tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Ministerio del Ambiente-MINAM, y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones

⁴ Modificado mediante las siguientes normas: Ley N° 25541, publicada el 11 de junio de 1992; Decreto Ley N° 25596, publicado el 4 de julio de 1992; Ley N° 26092, publicada el 28 de diciembre de 1992; Ley N° 26724, publicada el 29 de diciembre de 1996; Ley N° 26734, publicada el 31 de diciembre de 1996; y Ley N° 26786, publicada el 13 de mayo de 1997.

ambientales a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias y responsabilidades ambientales se orienta, integra, estructura, coordina y supervisa, con el objeto de efectivizar la dirección de las políticas, planes, programas y acciones públicas hacia el desarrollo sostenible del país.

- **Ley General del Ambiente - Ley N°28611(13.10.2005)⁵**

El título preliminar de la Ley General del Ambiente, dentro de los derechos y principios, establece que es derecho irrenunciable de toda persona a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente así como a sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y desarrollo sostenible del país.

- **Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas. D.S. N° 031-2007-EM. (26.06.2007)**

Que, mediante Decreto Supremo N° 031-2007-EM, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, el mismo que ha sido modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM y el Decreto Supremo N° 016-2017-EM.

La norma tiene como finalidad establecer el marco de gestión institucional, la estructura orgánica, las funciones generales y específicas de los órganos y unidades orgánicas del

⁵ Modificada mediante Decreto Legislativo N°1055 de fecha 27 de junio de 2008 y Ley N°29263 de fecha 02 de octubre de 2008.

Ministerio y las relaciones con los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y otras instituciones del sector público, así como sus relaciones con el sector privado.

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del Subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente. Depende del Despacho Viceministerial de Electricidad.

- **Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. D.L. N° 1055. (26.06.2008)**

Decreto que modifica los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley General del Ambiente, el Art. 42° está referido a que las entidades públicas con competencias ambientales y las personas jurídicas que presten servicios públicos, tienen la obligación de entregar al Ministerio del Ambiente-MINAM., la información ambiental que ésta genere, por considerarla necesaria para la gestión ambiental, la cual deberá ser suministrada al ministerio en el plazo que éste determine, bajo responsabilidad del máximo representante del organismo encargado de suministrar la información. El MINAM solicitará la información a las entidades generadoras de información con la finalidad de elaborar los informes nacionales sobre el estado del ambiente. Dicha información deberá ser entregada en el plazo que determine el Ministerio, pudiendo ser éste ampliado a solicitud de parte, bajo responsabilidad del máximo representante del organismo encargado de suministrar la información.

- **Decreto Legislativo que aprueba la Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente. D.L N° 1013 (13.05.2008)**

La Ley crea el Ministerio del Ambiente, establece su ámbito de competencia sectorial y regula su estructura orgánica y sus funciones. El Ministerio del Ambiente es creado como organismo del poder ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. El Ministerio del Ambiente es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal. El Ministerio del Ambiente tiene como objetivos:

- La conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que

los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

- Asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía.
 - Asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan.
 - Promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.
 - Contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente.
 - Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales.
 - Los objetivos de sus organismos públicos adscritos, definidos por las respectivas normas de creación y otras complementarias.
- **Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencias Ley N° 28551. (19.06.2005)**

La Ley establece la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia, con sujeción a los objetivos, principios, estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres (Art. 1º). La Ley es clara al señalar que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones que desarrolle (Art. 3º).

Los planes de contingencia son instrumentos de gestión que definen los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales, tecnológicos o de la producción industrial, potencialmente dañinos.

• **Ley que regula la Declaratoria de Emergencia Ambiental - Ley N° 28804 (21.07.2006)⁶**

Regula el procedimiento para declarar en emergencia ambiental una determinada área geográfica, en caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo, ocasionado por causas naturales, humanas o tecnológicas que deteriore el ambiente, ocasionando un problema de salud pública como consecuencia de la contaminación del aire, agua y el suelo, que amerite la acción inmediata sectorial a nivel local, regional o nacional. (Art. 1°).

Dispone los criterios que deben considerarse para declarar dicha emergencia ambiental; así como los responsables y sus funciones, la participación interinstitucional de entidades públicas o privadas.

• **Reglamento de la ley de declaratoria de emergencia ambiental - D.S. N.º 024-2008-PCM. (02.04.2008)**

Establece los criterios y procedimientos para la declaratoria de emergencia ambiental y su implementación, conforme a la Ley que regula la Declaratoria de Emergencia Ambiental, en una determinada área geográfica del territorio nacional. El Reglamento es de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales y jurídicas, de derecho público y privado, dentro del territorio nacional, vinculadas con la generación, atención e implementación de los planes de acción para la atención de los daños ambientales que motivan la declaratoria de emergencia ambiental.

En el Art. 5° del Reglamento se menciona las causas y efectos de una emergencia ambiental:

- Derrames, fugas, vertimientos o explosiones de sustancias químicas peligrosas.
- Contaminación con tendencia a su incremento progresivo.
- Desastres naturales con efectos ambientales tales como sismos, inundaciones, erupción volcánica, incendio forestal, entre otras.
- Situación de conflictos con consecuencias ambientales.
- Destrucción o daño de hábitats frágiles, raros o de sustento de especies en peligro de extinción.

⁶ Modificado mediante la Ley N° 29243, de fecha 14 de junio de 2008.

- Contaminación de fuentes de agua para consumo doméstico, aguas subterráneas, aguas superficiales, etc.
- Contaminación atmosférica.
- Afectación a humedales, tierras de cultivo, plantaciones o actividades productivas.
- Afectación a la salud pública en general.
- **Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAAA-Perú 2011 – 2021 - D.S. N° 014-2011-MINAM (9.07.2011)**

Describe el camino hacia el Bicentenario de la República, en el 2021, para la implementación de la Política Nacional del Ambiente. Las metas prioritarias del Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA Perú: 2011-2021 son:

- Agua: 100% de aguas residuales domésticas urbanas son tratadas y el 50% de éstas, son reusadas.
- Residuos sólidos: 100% de residuos sólidos del ámbito municipal son manejados, reaprovechados y dispuestos adecuadamente.
- Aire: 100 % de las ciudades priorizadas implementan sus planes de acción para la mejora de la calidad del aire y cumplen los ECA para Aire.
- Bosques y Cambio Climático: Reducción a cero de la tasa de deforestación en 54 millones de hectáreas de bosques primarios bajo diversas categorías de ordenamiento territorial contribuyendo, juntamente con otras iniciativas, a reducir el 47.5% de emisiones de GEI en el país, generados por el cambio de uso de la tierra; así como a disminuir la vulnerabilidad frente al cambio climático.
- Diversidad Biológica: Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos del país; incrementando en 80% la superficie de producción orgánica; en 70% el valor de las exportaciones de productos del biocomercio, en 50% las inversiones en eco-negocios y en 100% el valor de los bienes y/o servicios de Áreas Naturales Protegidas – ANP.
- Minería y Energía: 100% de la pequeña minería y minería artesanal implementa y/o dispone de instrumentos de gestión ambiental; y 100% de las grandes y medianas empresas mineras y energéticas mejoran su desempeño ambiental.
- Gobernanza Ambiental: 100% de entidades del Sistema Nacional de Gestión Ambiental implementan la Política Nacional del Ambiente y los instrumentos de gestión ambiental.

- **Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas. Ley N° 30705. (20.12.2017).**

El Ministerio de Energía y Minas es el órgano rector del subsector de electricidad y establece la política nacional y sectorial bajo su competencia aplicable a todos los niveles de gobierno.

El Ministerio de Energía y Minas es un organismo del Poder Ejecutivo que tiene personería jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal.

Asimismo, ejerce la potestad de autoridad sectorial ambiental para las actividades de electricidad, hidrocarburos y minería, en concordancia con los lineamientos de política y las normas nacionales establecidas por el Ministerio del Ambiente como entidad rectora.

- **Ley Marco sobre Cambio Climático – Ley N° 30754 (24.04.2018).**

La Ley Marco sobre Cambio Climático tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país al cambio climático, aprovechar las oportunidades del crecimiento bajo en carbono y cumplir con los compromisos internacionales asumidos por el Estado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático con enfoque intergeneracional.

La autoridad nacional en materia del cambio climático, así como la autoridad técnico-normativa a nivel nacional, es el Ministerio del Ambiente (MINAM). Asimismo, los ministerios, los gobiernos regionales y locales se constituyen como autoridades competentes en materia de cambio climático y, como tal, promueven, coordinan, articulan, implementan, monitorean y evalúan la gestión integral del cambio climático en el ámbito de sus jurisdicciones, y emiten la normativa correspondiente en el ámbito de sus competencias y funciones.

2.3.1.2. Políticas Nacionales

- **Política Nacional del Ambiente - D.S. N° 012-2009-MINAM. (23.05.2009).**

Decreto que dispone que el Ministerio del Ambiente es el encargado de formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la Política Nacional del Ambiente.

La Política Nacional del Ambiente es uno de los principales instrumentos de gestión para el logro del desarrollo sostenible en el país, tomando en cuenta la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, los Objetivos del Milenio formulados por la Organización de las Naciones Unidas y demás tratados y declaraciones internacionales suscritos por el Estado peruano en materia Ambiental.

Cabe resaltar, que la presente política ha sido formulada sobre la base del análisis de la situación ambiental del país, constituye la base para la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que lo sustenta, para contribuir al desarrollo integral, social, económico y cultural del ser humano, en permanente armonía con su entorno.

2.3.1.3. Normas sobre evaluación de impacto ambiental aplicable al proyecto

- **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades Ley N° 26786. (13.06.1997).**

El Art. 1° de la Ley, modifica el Art. 51° del Decreto Legislativo N°757⁷ y dispone que la Autoridad Sectorial competente comunicará al CONAM⁸ (actualmente MINAM) sobre las actividades a desarrollarse en el sector, que, por su riesgo ambiental, pudiera exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente y que obligatoriamente deberán presentar Estudios de Impacto Ambiental, previos a su ejecución.

⁷ Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

⁸ Luego de la creación del Ministerio del Ambiente (MINAM), se dispuso la fusión del CONAM con esta nueva entidad sectorial. Por lo que sus funciones, competencias y atribuciones actualmente corresponde al MINAM.

El Art. 2º, modifica el primer párrafo del Art. 52º del Decreto mencionado y dispone que, en casos de peligro grave o inminente para el medio ambiente, la Autoridad Sectorial Competente (con conocimiento del CONAM⁹, actualmente MINAM) podrá disponer de la adopción de cualquiera de las medidas señaladas en los incisos a) y b) del Art. 52º del Decreto Legislativo N° 757.

• **Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental-Ley N° 27446 (23.04.2001)¹⁰**

Ley que regula aspectos aplicables a la certificación ambiental, difusión y participación de la comunidad, seguimiento y control del contenido de las DIA, EIA-sd y EIA-d, así como las autoridades competentes. En ese sentido, a través de esta norma se plantea en su Art. 1º:

- La creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.
- El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.
- El establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Para una correcta aplicación, se efectuaron modificaciones acordes a los distintos cambios desarrollados en el ámbito institucional que se dieron entre los primeros dieciocho artículos, y se destaca: la obligatoriedad de certificación ambiental previo a la ejecución del Proyecto. (Art. 3º).

⁹ Luego de la creación del Ministerio del Ambiente (MINAM), se dispuso la fusión del CONAM con esta nueva entidad sectorial. Por lo que sus funciones, competencias y atribuciones actualmente corresponde al MINAM.

¹⁰ Modificado mediante Decreto Legislativo N° 1078, de fecha 28 de junio de 2008.

- **Modificatoria de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - D.L. N° 1078 (28.06.2008).**

El presente documento modifica los artículos 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 10°, 11°, 12°, 15°, 16°, 17° Y 18° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Entre otros, en dicho documento, se acredita y asigna funciones, como organismo director del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental, al Ministerio del Ambiental (MINAM). Asimismo, se establece los procedimientos para la certificación ambiental, así como los contenidos mínimos de los instrumentos de gestión ambiental.

- **Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales. D.S. N° 002-2009-MINAM. (16.01.2009)**

El Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, regula los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

Finalmente, el Reglamento también establece las disposiciones correspondientes para la actuación del MINAM como punto focal en los convenios comerciales internacionales con contenidos ambientales, y la consulta intersectorial en caso de reclamaciones de contenido ambiental presentadas por autoridades o personas extranjeras.

Establece como derecho de toda persona de acceder a la información que posee el MINAM y los órganos que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, con relación al ambiente, sus componentes y sus implicaciones en la salud; así como sobre las políticas, normas, obras y actividades realizadas y/o conocidas por dichas entidades, que pudieran afectarlo en forma directa o indirecta, sin necesidad de invocar justificación de ninguna clase.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Ley N° 29325¹¹ (05.03.2009).**

A través de la presente norma se crea el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como ente rector.

En su Art. 6° dispone que el OEFA, es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, que se encuentra adscrito al MINAM y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos.

De otro lado, también señala que las Entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional o Local son aquellas con facultades expresas para desarrollar funciones de fiscalización ambiental, y ejercen sus competencias con independencia funcional del OEFA. Estas entidades forman parte del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sujetan su actuación a las normas de la presente Ley y otras normas en materia ambiental, así como a las disposiciones que dicte el OEFA como ente rector del referido Sistema.

- **Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. D.S. N° 019-2009-MINAM. (27.09.2009).**

Se establecen las directrices que complementan las señaladas en la Ley N° 27446, esclareciendo y especificando requerimientos y características necesarias para su aplicación.

La misma contiene disposiciones generales, disposiciones del proceso de evaluación de impacto ambiental de proyectos de inversión, procedimiento de clasificación de los Proyectos de inversión (DIA, EIA-sd y EIA-d), elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, otorgamiento de la Certificación Ambiental, el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica de las políticas, planes y programas, acceso a la información y participación ciudadana, entre otros puntos.

¹¹ Mediante Ley N° 29514, publicado el 26 de marzo de 2010, se modifica el Art. 17° referido a las infracciones.

- **Ley de los derechos de participación y control ciudadanos. Ley N° 26300. (02.02.1994).**

Define los derechos de participación y control ciudadanos a la iniciativa de reforma constitucional, iniciativa en la formación de las leyes, referéndum, iniciativa en la formación de dispositivos municipales y regionales; y otros mecanismos de participación establecidos por la presente ley para el ámbito de los gobiernos municipales y regionales.

- **Ley de transparencia y acceso a la información pública. Ley N° 27806. (13.07.2002).**

La Ley tiene por finalidad promover la transparencia de los actos del Estado y regular el derecho fundamental del acceso a la información consagrado en el numeral 5 del Art. 2° de la Constitución Política del Perú. Toda información que posea el estado se presume pública; asimismo el estado adopta medidas básicas que garanticen y promuevan la transparencia en la actuación de las entidades de la administración pública. El estado tiene la obligación de entregar la información que demanden las personas en aplicación del principio de publicidad.

2.3.1.4. Normas sobre la calidad ambiental aplicables al proyecto

- **Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias- D.S. N° 003-2017-MINAM (07.06.2017).**

Los ECA para Aire son un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios.” (...) “Los ECA para Aire, como referente obligatorio, son aplicables para aquellos parámetros que caracterizan las emisiones de las actividades productivas, extractivas y de servicios.” (Art. 2°).

- **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido - D.S. N° 085-2003-PCM (30.10.2003).**

Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Se especifican distintas zonas de aplicación para establecer cuál es el nivel máximo de ruido tolerable en cada una de ellas para proteger la salud humana. Dicha norma contiene un anexo, en el que se describe los valores máximos permitidos por zonas y en horarios distintos.

- **Estándares Calidad Ambiental de Radiaciones - D.S. N° 010-2005-PCM (02.02.2005).**

Establecen los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana.

- **Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias- D.S. N° 004-2017-MINAM (07.06.2017).**

Norma que aprueba los estándares nacionales de calidad ambiental para agua, en la cual se establece el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos, y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no represente riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

Los estándares aprobados se aplicarán a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son de obligatorio cumplimiento en el diseño de las normas legales y en las políticas públicas, siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

2.3.1.5. Normas relacionadas con el saneamiento y gestión de residuos

- **Ley General de Salud – Ley N° 26842. (20.07.1997)**

El Ministerio de Salud formula y evalúa las políticas de alcance nacional en materia de salud y supervisa su cumplimiento. Como autoridad de salud, señalada por la Ley General de Salud, Ley 26842, este ministerio tiene a su cargo la dirección y gestión de la política nacional de salud y actúa como la máxima autoridad normativa en esta materia. En este sentido, tiene competencia sobre aspectos relacionados con la calidad del agua, del aire y del suelo; y conforme a la Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314, tiene competencia en la gestión de los residuos fuera del ámbito de las áreas

productivas o instalaciones industriales, correspondiéndole, entre otras, las siguientes atribuciones en materia ambiental:

- Dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia.
- Dictar las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos que ocasionan contaminación ambiental, cuando ella signifique riesgo o daño a la salud de las personas
- Dictar las normas sanitarias que regulen las descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones necesarias.
- Dictar las normas relacionadas con la calificación de las sustancias y productos peligrosos, las condiciones y límites de toxicidad y peligrosidad de dichas sustancias y productos, los requisitos sobre información, empaque, envase, embalaje, transporte, rotulado y demás aspectos requeridos para controlar los riesgos y prevenir los daños que esas sustancias y productos puedan causar a la salud de las personas.

• **Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256. (18.06.2004)**

En el contenido de la presente Ley se considera el ámbito de aplicación, las competencias sectoriales, los planes de contingencia, las infracciones, los tipos de sanciones, las multas y el procedimiento sancionador.

Se rescata de la norma las condiciones necesarias y requeridas que se deben de cumplir durante el traslado de materiales peligrosos a fin de garantizar la no afectación de la salud de la población y las condiciones del ambiente.

• **Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - D.S. N° 021-2008- MTC. (01.06.2008)**

Plantea el tratamiento de transporte de residuos sólidos en carretera, por ferrocarril, para lo cual se requiere conocer aspectos de registro y autorización, obligaciones de los involucrados, acondicionamiento de la carga, descarga, descontaminación y otros, así como situaciones de emergencia, entre otros aspectos.

Asimismo, busca establecer las normas y los procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el ambiente y la propiedad.

• **Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. D.L. N° 1278. (22.12.2016)**

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, co-procesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

El presente Decreto Legislativo se aplica a:

- La producción, importación y distribución de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país.
- Las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo todas las fuentes de generación, enfatizando la valorización de los residuos. Asimismo, comprende las actividades de internamiento, almacenamiento, tratamiento y transporte de residuos por el territorio nacional.

- El ingreso, tránsito por el territorio nacional y exportación de todo tipo de residuos, se rigen por lo dispuesto en el presente Decreto Legislativo, en concordancia con los acuerdos ambientales internacionales suscritos por el país.
- Sin perjuicio de la regulación especial vigente, a los residuos y mezclas oleosas generados en las actividades que realizan en el medio acuático, las naves, artefactos navales, instalaciones acuáticas y embarcaciones en general.
- Las áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos sólidos de gestión municipal y no municipal.
- **Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos - D.S. N° 014-2017-MINAM. (21.12.2017)**

El presente dispositivo normativo tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

- **Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 - GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos – R.D. N° 003-2019-INACAL/DN (28.03.2019)**

Esta Norma Técnica Peruana establece los colores a ser utilizados para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de los ámbitos de gestión municipal y no municipal. a excepción de los siguientes:

- Residuos radiactivos, cuya gestión es competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear;
- Residuos propios de actividades militares para la seguridad y defensa de la nación, cuya gestión es competencia del Ministerio de Defensa;
- Las aguas residuales y los residuos líquidos que se incorporen al manejo de las mismas de acuerdo a la legislación de la materia, cuya regulación es competencia de la Autoridad Nacional del Agua y del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el ámbito de sus respectivas funciones y atribuciones; y las emisiones de gases y material particulado descargadas al ambiente.

- **Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos - Resolución Directoral N° 1075-2016-MTC/16 (30.12.2016)**

El Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos, en adelante el Plan de Contingencia, es un Instrumento de Gestión Ambiental en el cual se identifican acciones de planificación, prevención, control, corrección, participación, entre otros; y cuya finalidad es evitar o reducir los posibles daños a la vida humana, salud, patrimonio y al ambiente.

Para su desarrollo, se deberá de tener en consideración lo dispuesto en la Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, su Reglamento D.S. N°021-2008-MTC; las normas ambientales que resulten aplicables en cuanto a instrumento de gestión ambiental, así como las normas sectoriales especiales que rijan para este tipo de instrumentos.

El objetivo del presente lineamiento es desarrollar una guía para la elaboración de un Plan de Contingencia que defina acciones de planificación, prevención, control, corrección, participación, mitigación, entre otras, basadas en la identificación de riesgos en las etapas de carga, transporte terrestre y descarga de materiales y/o residuos peligrosos.

Los lineamientos del Plan de Contingencia serán aplicables a aquellos titulares que realicen el servicio de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos a nivel nacional. Estos lineamientos no se aplican para el transporte por cuenta propia

2.3.1.6. Normas relacionadas a la conservación de los recursos naturales

- **Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales – Ley N° 26821. (26.06.1997)**

Esta ley promueve y regula el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente, y el desarrollo integral de las personas.

Además, establece el derecho de los ciudadanos a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

- **Ley Sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica – Ley N° 26839. (16.07.1997)**

En el marco del desarrollo sostenible, la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica implica:

- Conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que dependen la supervivencia de las especies.
- Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica.
- Incentivar la educación, el intercambio de información, el desarrollo de la capacidad de los recursos humanos, la investigación científica y la transferencia tecnológica, referidos a la diversidad biológica y a la utilización sostenible de sus componentes.
- Fomentar el desarrollo económico del país en base a la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica, promoviendo la participación del sector privado para estos fines (Art. 3°).

- **Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica – D.S. N° 068-2001-PCM (21.06.2001)**

El Reglamento establece que la diversidad biológica y sus componentes constituyen recursos estratégicos para el desarrollo del país y deben utilizarse equilibrando las necesidades de conservación con consideraciones sobre inversión y promoción de la actividad privada. El Estado debe velar por que la diversidad biológica y sus componentes sean efectivamente conservados y utilizados sosteniblemente.

- **Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú- D.S. N° 102-2001-PCM (05.09.2001)**

Se aprueba la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú, estableciéndose que es de obligatorio cumplimiento y debe ser incluida en las políticas, planes y programas sectoriales.

- **Categorización de especies amenazadas de flora silvestre - D.S. N° 043-2006-AG (06.07.2006)**

El Decreto Supremo N° 043-2006, aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, que consta de setecientos setenta y siete (777) especies, de las cuales cuatrocientas cuatro (404) corresponden a las órdenes Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas, trescientos treinta y dos (332) especies pertenecen a la familia Orchidaceae; y cuarenta y uno (41) especies pertenecen a la familia Cactaceae, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).

- **Ley de Recursos Hídricos¹² - Ley N° 29338 (23.03.2009)**

La Ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica.

Define al agua como un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la nación. Asimismo, declara al agua como patrimonio de la nación y un bien de uso público y su administración solo puede ser otorgado y ejercido en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la nación. No hay propiedad privada sobre el agua. Finalmente declara de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua, así como asegurar su calidad fomentando una nueva cultura del agua, para garantizar la satisfacción de la demanda de las actuales y futuras generaciones.

¹² Deroga a la Ley General de Aguas - Decreto Ley N° 17752 del 25 de julio de 1969, los Decreto Legislativo N° 1081 y N° 1083, ambos de 28 de junio de 2008.

• **Ley que suspende la aplicación de los Decretos Legislativos N° 1090 y 1064 - Ley N° 29376 (11.06.2009)**

Mediante este dispositivo legal se suspendió la vigencia y la aplicación del Decreto Legislativo N° 1090, que aprueba la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, sus normas modificatorias y su Reglamento; y el Decreto Legislativo N° 1064, que aprueba el Régimen Jurídico para el Aprovechamiento de las Tierras de Uso Agrario. Asimismo, la Ley N° 29376 restituye el texto de la Ley N° 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, sus modificatorias y demás normas complementarias y su Reglamento. Finalmente, la mencionada ley restituye también el texto de la Ley N° 26505, Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, además restituye la vigencia de los Títulos I, II, III, IV y la séptima disposición complementaria del Decreto Legislativo N° 653, Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, y su Reglamento.

• **Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - D.S. N° 001-2010-AG (23.03.2010)**

El Reglamento tiene por objeto regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea, y los bienes asociados a ésta; asimismo, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, todo ello con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338.

El Reglamento es de aplicación a todas las entidades del sector público nacional, regional y local que ejercen competencias, atribuciones y funciones respecto a la gestión y administración de recursos hídricos continentales superficiales y subterráneos; y, a toda persona natural o jurídica de derecho privado, que interviene en dicha gestión.

Define las responsabilidades del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, como las de:

- Asegurar la gestión integrada, participativa y multisectorial del agua y de sus bienes asociados, articulando el accionar de las entidades del sector público que ejercen competencias, atribuciones y funciones vinculadas a dicha gestión, así como el accionar de todas las personas naturales y/o jurídicas.
- Promover el aprovechamiento sostenible, conservación, protección de la calidad e incremento de la disponibilidad del agua y la protección de sus bienes asociados, así como el uso eficiente del agua.

- Implementar, supervisar y evaluar, a través de la Autoridad Nacional del Agua, el cumplimiento de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos y del Plan Nacional de Recursos Hídricos, en los distintos niveles de gobierno, con la participación de los usuarios del agua organizados, comunidades campesinas, comunidades nativas y entidades operadoras de infraestructura hidráulica sectorial y multisectorial, tomando como unidades de gestión las cuencas hidrográficas del país.
- **Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas - D.S. N.º 004-2014 MINAGRI.**

Aprueban la actualización de la lista de clasificación sectorial de las especies amenazadas de fauna silvestre establecidas en las categorías de: En peligro crítico (CR), en peligro (EN) y vulnerable (VU) fauna además se incorporó en la presente norma las categorías de Casi Amenazada (NT) y datos insuficientes (DD), como medida precautoria para asegurar la conservación de las especies establecidas en dichas categorías.

El artículo 3.40 del reglamento antes indicado define a la especie protegida como especies de la flora o fauna silvestre clasificada en alguna de las categorías de protección que establece la legislación.

El Reglamento establece como principios orientadores de la actividad forestal y de fauna silvestre los siguientes:

- El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre.
- La participación del sector empresarial privado, los gobiernos locales y regionales, y de la ciudadanía en general, en la toma de decisiones, el financiamiento, la fiscalización y en los beneficios de la actividad, de manera descentralizada.
- La eficiencia y competitividad en el aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna silvestre y en el desarrollo industrial.
- El manejo de los recursos teniendo en cuenta criterios ambientales, económicos y sociales.
- La conservación de la diversidad biológica.
- La prevención de los impactos ambientales de las actividades de aprovechamiento.

- **Decreto Supremo que Aprueba el reglamento para la gestión de Fauna Silvestre- D.S. N° 019-2015–MINAGRI (30.09.2015)**

El Reglamento tiene por objeto regular y promover la gestión de Fauna Silvestre, previsto en la Ley N°29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en lo referente a:

- Los recursos de fauna silvestre.
- La diversidad biológica de fauna silvestre, incluyendo los recursos genéticos asociados.

La finalidad del reglamento es promover la conservación, protección, incremento y uso sostenible de los recursos de fauna silvestre.

2.3.1.7. Normas específicas del subsector de electricidad

- **Ley de Concesiones Eléctricas – Decreto Ley N° 25844 (19.11.1992) y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-93-EM (19.02.1993).**

La disposición de la presente norma en lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica. El Ministerio de Energía y Minas y el OSINERG en representación del Estado son los encargados de velar por el cumplimiento de la presente ley, quienes podrán delegar en parte las funciones conferidas. Las actividades de generación, transmisión y distribución podrán ser desarrolladas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras. Las personas jurídicas deberán estar constituidas con arreglo a las leyes peruanas.

- **Aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas – Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM. (26.05.2010)**

La presente norma tiene por objeto establecer los lineamientos necesarios para el desarrollo de los procedimientos de Consulta y mecanismos de Participación Ciudadana que son aplicables durante la tramitación de procedimientos relacionados al otorgamiento de derechos eléctricos, durante la elaboración y evaluación de los Estudios Ambientales; y, durante el seguimiento y control de los aspectos ambientales de los Proyectos y Actividades Eléctricas, en el marco de los aspectos ambientales de los Proyectos y Actividades de Eléctricas, en el marco de lo dispuesto por el Convenio N° 169 OIT, relativo a los Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, el Decreto Supremo N° 002-

2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, así como el Decreto Supremo N° 29-94-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

Asimismo, los Lineamientos tienen por objeto promover una mayor participación de la población involucrada, así como de sus autoridades regionales, locales, comunales y entidades representativas, con la finalidad de conocer su percepción, intercambiar opiniones, analizar observaciones y sugerencias, acerca de los aspectos ambientales y sociales relacionados a las Actividades Eléctricas a desarrollarse.

- **Reglamento para el otorgamiento de autorizaciones de vertimiento y reúso de aguas residuales tratadas - R.J. N° 224-2013-ANA (31.05.2013)**

El reglamento tiene por objeto regular los aspectos y procedimientos administrativos a seguir para el otorgamiento de autorizaciones, modificaciones y renovaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas a cuerpos naturales de agua continental o marina, y de reúso de aguas residuales tratadas. La Autoridad Nacional del Agua podrá autorizar el reúso de aguas residuales tratadas únicamente cuando:

- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo que permita el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos por la autoridad sectorial competente cuando corresponda.
- Se cuente con la aprobación del instrumento de gestión ambiental otorgado por la autoridad ambiental sectorial competente, que considere específicamente la evaluación ambiental del reúso de aguas residuales tratadas.
- No se ponga en peligro la salud humana, el normal desarrollo de la flora y fauna o se afecte a otros usos.

Se cuente con el derecho de uso de agua correspondiente para el desarrollo de la actividad generadora de aguas residuales a reutilizar.

- **Tipifican infracciones administrativas y establecen escala de sanciones aplicable a las actividades desarrolladas por los administrados del Subsector Electricidad que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA – Resolución de Consejo Directivo N° 023-2015-OEFA-CD. (27.05.2015)**

La conducta infractora tipificada mediante la presente norma en leves, graves o muy graves son de carácter sectorial, de conformidad con lo establecido en el Numeral 3.5 del Artículo 3 de las “Reglas generales sobre el ejercicio de la potestad sancionadora del OEFA”, aprobadas por Resolución de Consejo Directivo N° 038-2013-OEFA-CD.

- **Tipifican infracciones administrativas y establecen escala de sanciones relacionadas con los Instrumentos de Gestión Ambiental, aplicables a los administrados que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA – Resolución de Consejo Directivo N° 006-2018-OEFA/CD (15.02.2018).**

La presente norma tiene por objeto tipificar las infracciones administrativas y establecer la escala de sanciones relacionadas con los Instrumentos de Gestión Ambiental, aplicables a los administrados que se encuentran bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

Las disposiciones contenidas en la presente norma garantizan la aplicación efectiva de los principios de proporcionalidad, razonabilidad y gradualidad.

Por ejemplo, constituye infracción administrativa calificada como muy grave el incumplir lo establecido en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por la autoridad competente. Esta conducta es sancionada con una multa de hasta quince mil (15 000) Unidades Impositivas Tributarias.

- **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas – D.S. N° 014-2019-EM (05.06.2019)**

La finalidad del Reglamento es prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de las actividades eléctricas en todas sus etapas: construcción, operación y abandono. Para esto, se ha buscado dar cumplimiento en este sector a las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA (Ley 27446 y su reglamento) y los instrumentos de Gestión Ambiental –

mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental– (Art. 16 de la Ley General del Ambiente – Ley 28611).

En el marco del nuevo Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, se ha establecido que aquellos Titulares de las actividades eléctricas que cuenten con una Declaración Jurada o que hayan construido o modificado sus instalaciones eléctricas sin contar previamente con la viabilidad ambiental otorgada por la autoridad competente, podrán presentar, de manera excepcional, un Plan Ambiental Detallado (PAD), a fin de adecuarse a la normativa ambiental vigente, para ello deben acogerse a la presentación de dicho PAD, dentro de los 90 días hábiles contados a partir de la entrada en vigencia del referido reglamento plazo que vencerá indefectiblemente el día 19 de noviembre de 2019.

El Titular de la Actividad Eléctrica deberá comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad su acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD) y deberá adjuntar la Ficha debidamente completa. De acuerdo con el numeral 47.3 del artículo 47 y el numeral 48.2 del artículo 48 para la admisión a trámite de la solicitud de evaluación del PAD, el Titular de la Actividad Eléctrica debe cumplir con haber realizado la comunicación de acogimiento al PAD dentro del plazo señalado de 90 días hábiles contados a partir de la entrada en vigencia del nuevo Reglamento, es decir, a partir del 8 de julio hasta el 19 de noviembre de 2019.

2.3.1.8. Normas del Gobierno Regional y Local

- **Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. Ley N° 27867. (18.11.2002)**

Establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Bases de la descentralización.

Dentro de las competencias de los gobiernos regionales se encuentra el de promover, gestionar y regular las actividades económicas y productivas en su ámbito y nivel, correspondientes a los sectores agricultura, pesquería, industria, comercio, turismo, energía, hidrocarburos, minas, transportes, comunicaciones y medio ambiente.

En las funciones específicas sectoriales de las gerencias regionales, se encuentra la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, a la cual le corresponde

atender las funciones específicas sectoriales en materia de áreas protegidas, medio ambiente y defensa civil.

- **Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 27972 (27.05.2003)**¹³

Establece normas sobre la creación, origen, naturaleza, autonomía, organización, finalidad, tipos, competencias, clasificación y régimen económico de las municipalidades; también sobre la relación entre ellas y con las demás organizaciones del Estado y las privadas, así como sobre los mecanismos de participación ciudadana y los regímenes especiales de las municipalidades.

Dentro de las competencias de las municipalidades se encuentra el de emitir las normas técnicas generales, en materia de organización del espacio físico y uso del suelo, así como sobre protección y conservación del ambiente. Respecto a las competencias ambientales se encuentra el de formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.

Además de proponer la creación de áreas de conservación ambiental, promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles, participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones; finalmente coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

- **Aprueban la incorporación de facultades complementarias para los Gobiernos Regionales que han culminado con la acreditación y efectivización correspondiente a los procesos de los años 2004 a 2009 – Resolución Ministerial N° 525-2012-MEM-DM. (13.12.12)**

Se aprobó la incorporación de las facultades complementarias, en el marco de las funciones transferidas en el proceso correspondiente al año 2007, de la función h) del artículo 59 de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establecidas en

¹³ Modificado mediante las siguiente normar: Ley N°28961 (Artículos 22° y 25°), publicado el 24 de enero de 2007; Ley N°28268 (Art. 17°), publicado el 03 de julio de 2004; Ley N°29103 (numeral 17 del Art. 82°), publicado el 13 de octubre de 2007.

el Plan Anual de Transferencia de Competencias y Facultades del Sector Energía y Minas para el periodo 2012, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 188-2012-MEM-DM, para los Gobiernos Regionales que han culminado con la acreditación y efectivización correspondiente a los procesos de los años 2004 a 2009, según el detalle establecido en el documento que como Anexo forma parte de la presente Resolución.

Los Gobiernos Regionales a que se refiere el artículo 1 de la presente Resolución Ministerial, deberán dictar las disposiciones necesarias a fin de adecuar sus instrumentos institucionales de gestión en virtud de la incorporación de las competencias y facultades complementarias referidas en la presente norma. Asimismo, establecerán en el correspondiente Texto Único de Procedimientos Administrativos, los procedimientos directamente relacionados con las facultades y competencias que les compete ejercer.

En cuanto a las competencias transferidas a los Gobiernos Regionales se encuentra la “evaluación, aprobación o desaprobación de Estudios Ambientales de Línea de transmisión de alcance regional”.

2.3.1.9. Marco Legal Internacional

- **Convención para el Comercio Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES)¹⁴ - Aprobado mediante Decreto Ley N° 21080 (22.01.1975)**

En dicho Convenio se establecen 3 apéndices:

Apéndice I: Todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales

Apéndice II: Incluirá:

- a. Todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia; y

¹⁴ Firmada en Washington el 3.03.1973, Enmendada en Bonn el 22.06.1979 y Enmendada en Gaborone el 30.04.1983

- b. Aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo a) del presente párrafo.

Apéndice III: Todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Luego se reglamenta como debe ser el comercio de las especies, según los apéndices. Cabe mencionar que se precisa que el Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente proveerá una Secretaría. También se establece que las disposiciones del Convenio no afectan el derecho de cada país de adoptar medidas más estrictas respecto a las condiciones de comercio, captura, posesión o transporte de especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, o prohibirlos enteramente.

2.3.2. Marco institucional nacional

2.3.2.1. Ministerio de Energía y Minas¹⁵

El Ministerio de Energía y Minas es el órgano rector del subsector de electricidad y establece la Política Nacional en dicha materia, la cual es de obligatorio cumplimiento en todos los niveles de gobierno.

El Ministerio de Energía y Minas tiene como funciones rectoras: (i) formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política nacional y sectorial bajo su competencia aplicable a todos los niveles de gobierno, (ii) dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas; para la gestión de los recursos energéticos y mineros; para el otorgamiento y reconocimiento de derechos; para la realización de acciones de fiscalización y supervisión; para la aplicación de sanciones administrativas; y para la ejecución coactiva, de acuerdo a la normativa vigente; y, (iii) ejercer potestades de autoridad administrativa de la entidad.

Asimismo, cabe señalar que el continúa ejerciendo la potestad de autoridad sectorial ambiental para las actividades de electricidad, hidrocarburos y minería, que no tengan

¹⁵ Ley N° 30705, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.

EIA detallado, en concordancia con los lineamientos de política y las normas nacionales establecidas por el Ministerio del Ambiente como entidad rectora.

Dirección general de asuntos ambientales de electricidad

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad está constituida por las siguientes unidades orgánicas:

- Dirección de Gestión Ambiental de Electricidad
- Dirección de Evaluación Ambiental de Electricidad

Dirección de Gestión Ambiental de Electricidad

La Dirección de Gestión Ambiental de Electricidad tiene las siguientes funciones:

- Formular y proponer, cuando corresponda, las normas, guías y lineamientos relacionados con la protección del medio ambiente y evaluación de instrumentos de gestión ambiental en el Subsector Electricidad;
- Formular programas, proyectos, estrategias para fortalecer el desempeño ambiental de las actividades del Subsector, en el marco de las políticas y planes sectoriales y nacionales y sistemas funcionales, y normatividad vigente;
- Elaborar informes respecto a iniciativas, proyectos y normas, que se encuentran bajo el ámbito de su competencia, de acuerdo a la normatividad vigente;
- Participar en comisiones multisectoriales para elaborar informes legales especializados sobre temas puestos a su consideración;
- Proponer resoluciones y directivas para la gestión interna de la Dirección General;
- Procesar y analizar la información estadística sobre las consultas y proyectos normativos a su cargo;
- Participar durante el proceso de consulta previa en el ámbito de su competencia, cuando sea requerido por la Dirección General;
- Emitir opinión técnica, en el ámbito de su competencia; y,
- Otras funciones que le asigne la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad y aquellas que le sean dadas por normativa expresa.

Dirección de Evaluación Ambiental de Electricidad

La Dirección de Evaluación Ambiental de Electricidad tiene las siguientes funciones:

- Participar en la formulación de normas técnicas y legales relacionadas con la protección del ambiente, así como en las referidas al fortalecimiento de las relaciones

- de las empresas del Sector con la sociedad civil en el Subsector Electricidad;
- Evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al Subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones, en el marco de sus competencias;
 - Conducir y/o coordinar con otras autoridades, los mecanismos de participación ciudadana, en el marco de los procedimientos de evaluación de estudios, en cumplimiento de la normativa vigente;
 - Implementar el régimen de incentivos en la certificación ambiental para las actividades de electricidad;
 - Procesar y analizar la información estadística sobre los procedimientos de aprobación de instrumentos de gestión ambiental;
 - Velar por el adecuado y oportuno abandono de las actividades del Subsector Electricidad;
 - Emitir opinión técnica, en el ámbito de su competencia; y,
 - Otras funciones que le asigne la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad y aquellas que le sean dadas por normativa expresa.

2.3.2.2. Autoridad Nacional del Agua - ANA¹⁶

La Autoridad Nacional del Agua, creada por la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura mediante Decreto Legislativo N° 997, es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Agricultura, constituyéndose en pliego presupuestario, con personería jurídica de derecho público interno. La Autoridad Nacional del Agua es el ente rector del Sistema Nacional de Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y se constituye en la máxima autoridad técnico - normativa en materia de recursos hídricos y los bienes asociados a estos. La Autoridad Nacional del Agua tiene por finalidad realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, locales y el conjunto de actores sociales y económicos involucrados.

¹⁶ Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI.

2.3.2.3. Ministerio del Ambiente - MINAM¹⁷

El Ministerio del Ambiente es el organismo del poder ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente. Asimismo, cumple la función de promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas.

La actividad del Ministerio del Ambiente comprende las acciones técnico-normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental, entendiéndose como tal el establecimiento de la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales en el ámbito de su competencia, la misma que puede ser ejercida a través de sus organismos públicos correspondientes.

El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

2.3.2.4. Ministerio de salud¹⁸

El Ministerio de Salud es un órgano del Poder Ejecutivo. Es el ente rector del Sector Salud que conduce, regula y promueve la intervención del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud, con la finalidad de lograr el desarrollo de la persona humana, a través de la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de su salud y del desarrollo de un entorno saludable, con pleno respeto de los derechos fundamentales de la persona, desde su concepción hasta su muerte natural. El Ministerio de Salud diseña y organiza procesos organizacionales de dirección, operación y apoyo, los mismos que deben implementar las estrategias de mediano plazo. Entre sus principales competencias de rectoría sectorial se pueden describir:

¹⁷ D.L N° 1013. Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente.

¹⁸ Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, Decreto Legislativo N° 1161. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, D.S N° 008-2017-SA.

- El análisis y la vigilancia de la situación de la salud y sus determinantes.
- El desarrollo de métodos y procedimientos para la priorización de problemas, poblaciones e intervenciones.
- El análisis, formación y evaluación de las políticas públicas de salud.
- La articulación de recursos y actores públicos y privados, intra e intersectoriales, que puedan contribuir al logro de los objetivos de las políticas públicas de salud
- La evaluación de mecanismos nacionales de monitoreo y evaluación de procesos, productos e impacto de las intervenciones sectoriales.
- La definición de contenidos de los servicios básicos de salud pública que son responsabilidad del estado.

Dirección de ecología y protección del ambiente (DEPA)

La Dirección de Ecología y Protección del Ambiente (DEPA) es un órgano de línea de la Dirección General de Salud Ambiental; es la encargada de elaborar planes, programas, proyectos de prevención y control de la contaminación ambiental, así como normar, controlar y aplicar las sanciones establecidas en la legislación sanitaria y ambiental; supervisa el cumplimiento de normas y reglamentos sanitarios en aspectos de ecología y protección del ambiente. Verifica el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para la protección de la salud.

2.3.2.5. Gobierno regional

Los gobiernos regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

Dentro de los principios rectores de las políticas y la gestión del Gobierno Regional de Lambayeque, exige replantear el enfoque sectorial por un enfoque territorial de gestión integrada, dentro de un marco de conciencia y consenso para determinar los mecanismos normativos y programáticos que permitan el uso sostenible de sus nuestros recursos naturales y diversidad biológica, la gestión integral de la calidad ambiental, una gobernanza ambiental que consolide la institucionalidad, así como, la inclusión social en la gestión ambiental.

2.3.2.6. Gerencia regional del ambiente

La Gerencia Regional del Ambiente es el órgano encargado de velar por una adecuada gestión ambiental, aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos naturales, así como salvaguardar la flora y fauna silvestre en el ámbito regional. Depende jerárquicamente de la Gerencia –General Regional y mantiene relación de coordinación técnica normativa con el Ministerio del Ambiente.

Al interno, mantiene relaciones de coordinación con los órganos del Gobierno Regional, y al externo con organismos públicos y privados, en los aspectos de su competencia.

2.3.2.7. Gobierno local

Los gobiernos locales, constituyen el nivel de gobierno de mayor cercanía a la población y de allí lo importante de su rol en la gestión ambiental. Los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción; en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo. Promueven el desarrollo integral para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental. De acuerdo a lo establecido en la Ley de Bases de la Descentralización, dentro de las competencias municipales compartidas se encuentran las relativas a salud pública, gestión de residuos sólidos, administración de áreas naturales protegidas locales, así como la defensa y protección del ambiente.

Por otro lado, y en el marco establecido dentro de la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el Gobierno Local es responsable de aprobar e implementar la Política Ambiental Local, la cual debe estar articulada con la política y planes de desarrollo local, en el marco de lo establecido por su Ley Orgánica, debiendo implementar el Sistema Local de Gestión Ambiental en coordinación con la Comisión Ambiental Regional respectivamente.

2.3.2.8. Otras instituciones con competencias ambientales

La defensoría del pueblo

Le corresponde defender los derechos constitucionales y fundamentales de la persona y de la comunidad y supervisar el cumplimiento de los deberes de la administración pública y la prestación de los servicios públicos. Su actual Reglamento de Organización y Funciones ha sido aprobado mediante Resolución Defensorial N°0039-2006/DP.

Está facultado, en el ejercicio de sus funciones, para iniciar y proseguir, de oficio o a petición de parte cualquier investigación conducente al esclarecimiento de los actos y resoluciones de la administración pública y sus agentes que, implicando el ejercicio ilegítimo, defectuoso, irregular, moroso, abusivo o excesivo arbitrario o negligente, de sus funciones, afecte la vigencia plena de los derechos constitucionales y fundamentales de la persona y de la comunidad.

La Defensoría del Pueblo cuenta con una adjuntía para los servicios públicos y el medio ambiente; asimismo cuenta con la unidad de conflictos sociales como órgano de asesoramiento dependiente de la primera adjuntía, que tiene por función proponer la política institucional y la ejecución de las acciones necesarias para la atención de los conflictos sociales.

A su vez, se cuenta con oficinas defensoriales que son órganos desconcentrados que dependen de la primera adjuntía y que se encuentran instaladas en toda la república.

Contraloría general de la república

El Sistema Nacional de Control es el conjunto de órganos de control, normas, métodos y procedimientos, estructurados e integrados funcionalmente, destinados a conducir y desarrollar el ejercicio del control gubernamental en forma descentralizada.

Este Sistema está conformado por los siguientes órganos de control:

- La Contraloría General, como ente técnico rector.
- Todas las unidades orgánicas responsables de la función de control gubernamental de las entidades que se mencionan en el Art. 3º de la presente Ley, sean éstas de carácter sectorial, regional, institucional o se regulen por cualquier otro ordenamiento organizacional.
- Las sociedades de auditoría externa (que pueden encargarse de auditoría ambiental).

Dentro de las atribuciones de la Contraloría General se ha establecido específicamente la correspondiente a: Efectuar las acciones de control ambiental y sobre los recursos naturales, así como sobre los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación, informando periódicamente a la Comisión competente del Congreso de la República.

Orgánicamente, la Contraloría cuenta con una Gerencia de Medio Ambiente y Patrimonio Cultural, órgano dependiente de la Gerencia Central de Control Sectorial. Su

ámbito comprende las acciones de control de las entidades involucradas en la gestión ambiental y cultural.

Fiscalía de prevención del delito

El Ministerio Público es el organismo autónomo del estado que tiene como funciones principales la defensa de la legalidad, los derechos ciudadanos y los intereses públicos, la representación de la sociedad en juicio, para los efectos de defender a la familia, a los menores e incapaces y el interés social (comprendiendo en ello al interés difuso de naturaleza ambiental), así como para velar por la moral pública; la persecución del delito y la reparación civil.

El Ministerio Público también vela por la prevención del delito y es precisamente esta área en la que se encuentra una especialización en temas ambientales.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Objetivos y justificación del proyecto

3.1.1. Objetivo

3.1.1.1. Objetivo General

Adecuar los componentes del Proyecto correspondiente a la Línea de Transmisión 2025 – Línea de Transmisión 2026 Socabaya – Moquegua y Subestaciones asociadas, a las obligaciones y normativa ambiental vigente.

3.1.1.2. Objetivos Específicos

- Regularizar la ubicación de las torres y caminos de acceso del Proyecto.
- Declarar las características técnicas de las instalaciones auxiliares implementadas en las Subestaciones Eléctricas Socabaya y Moquegua.
- Caracterizar los componentes ambientales que se encuentren relacionados a la adecuación de los componentes del Proyecto.
- Describir las actividades impactantes de la etapa operativa y de abandono de los componentes principales y auxiliares no declarados.
- Establecer planes y programas de manejo ambiental a fin de prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos identificados.

3.1.2. Justificación

En conformidad al D.S. N° 014-2019-EM, Reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas, el Proyecto se justifica bajo el supuesto b, del artículo 46.1, que señala lo siguiente:

46.1 El Titular, de manera excepcional, puede presentar un PAD en los siguientes supuestos:

...” En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.” ...

Considerando que REDESUR tuvo la necesidad de hacer variaciones en el trazo e implementar componentes auxiliares durante la etapa de construcción del Proyecto, así como construir y mejorar caminos de acceso, se presenta el PAD con el objetivo de adecuarse a las obligaciones y normativa ambiental vigente.

Cabe señalar que, los cambios se realizaron a fin de culminar integralmente el Proyecto; en la siguiente tabla se detalla la justificación técnica de los componentes por adecuar.

Tabla 3.1.2- 1. Justificación técnica de los componentes por adecuar

Componentes por adecuar		Justificación	Desarrollo de la justificación técnica
Componentes principales	Torres de transmisión	Regularización de número de estructuras	Debido a la antigüedad del EIA aprobado, se presenta la denominación definitiva y correlativa de las torres de transmisión.
	Vértices de la línea de transmisión	Regularización de número de vértices	Debido a la antigüedad del EIA aprobado, se presenta la denominación definitiva y correlativa de los vértices de la línea de transmisión.
Componentes auxiliares	Almacenes generales	Instalación implementada	Instalación implementada para el almacenamiento de todos los equipos de protección personal de toda la actividad que se desarrolla en la línea y subestaciones eléctricas.
	Reservorio de agua para riego	Instalación implementada	Instalación implementada para proveer de servicios básicos a las áreas verdes de las subestaciones.
	Tanque séptico	Instalación implementada	Instalación implementada para proveer de servicios básicos al personal de las subestaciones y que permite que los efluentes sean infiltrados.
	Grupos electrógenos	Instalación implementada	Instalación implementada para cubrir alguna contingencia en caso de cortes de energía.
	Oficina	Instalación implementada	Instalación implementada para actividades de gabinete, coordinaciones y temas logísticos.
	Reservorio de agua para servicios	Instalación implementada	Instalación implementada para proveer de servicios básicos a las áreas verdes de las subestaciones.
	Almacenes primarios de residuos sólidos	Instalación implementada	Instalación implementada para almacenar los residuos que se puedan generar en las instalaciones de las subestaciones y en la limpieza de mantenimiento de la línea de transmisión.
	Salas de control	Instalación implementada	Instalación implementada para proveer servicio de seguridad en las instalaciones de las subestaciones.
	Caseta de bombas	Instalación implementada	Instalación implementada para abastecer de agua a los servicios higiénicos.

Componentes por adecuar		Justificación	Desarrollo de la justificación técnica
	Caminos de acceso	Regularización de caminos de acceso	Componentes regularizados que se utilizan para la ejecución del mantenimiento de las torres de transmisión y línea de transmisión.

Fuente: REDESUR, 2022.

3.2. Ubicación del proyecto

Los componentes que forman parte del presente PAD se emplazan en las provincias de Arequipa, General Sánchez Cerro y Mariscal Nieto en el departamento de Arequipa y Moquegua. En la siguiente tabla se presenta la ubicación geopolítica de los componentes por adecuar, así como datos relacionados a la superposición de cuencas hidrográficas, comunidades campesinas y/o nativas, áreas de interés biológico y reservas indígenas.

Tabla 3.2- 1. Ubicación de los componentes principales y auxiliares a adecuar

Componentes	Ubicación Geopolítica			Cuenca Hidrográfica	Comunidades Campesinas (CC) y/o Nativas (CN)		Áreas Naturales Protegidas (ANP), Zonas de Amortiguamiento (ZA) y/o Área de Conservación Regional (ACR)			Reservas Indígenas
	Distrito	Provincia	Departamento							
	CC	CN	ANP		ZA	ACR				
Torres y accesos	Sabandía	Arequipa	Arequipa	Cuenca Quilca – Vitor – Chili Cuenca Tambo Cuenca Honda	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Characato									
	Socabaya									
	Mollebaya									
	Yarabamba									
	Polobaya									
	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua	Cuenca Ilo - Moquegua	NO	NO	NO	NO	NO	
	Moquegua	Mariscal Nieto								
<u>Subestación Socabaya</u> • Grupo electrógeno • Oficina • Reservorio de agua para servicios • Almacén primario de RRSS • Sala de control • Pozo séptico • Pozo de agua subterránea	Sabandía	Arequipa	Arequipa	Cuenca Quilca – Vitor – Chili	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<u>Subestación Moquegua</u> • Almacén de EPP • Reservorio (agua de riego) • Tanque séptico • Sala de control • Punto limpio (almacén de residuos) • Grupo electrógeno • Caseta de bombas • Almacén	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	Cuenca Ilo - Moquegua	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Fuente: FCISA, 2022.

En el Anexo 3.1, se presenta el mapa de ubicación de los componentes.

3.3. Características del proyecto

Tal como se indicó en el ítem 2.2. Antecedentes, la LT 2025 – LT 2026 Socabaya – Moquegua y Subestaciones Asociadas cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado, la misma que por su característica y antigüedad nos hace mención de los siguientes componentes:

- Línea de transmisión eléctrica de 220 kV – Socabaya – Montalvo (Primer Tramo)
- Línea de transmisión eléctrica de 138 kV – Montalvo – Toquepala (Segundo Tramo)
- Ampliación SE Socabaya 138 kV
- SE Montalvo¹⁹ 220 kV
- Caminos de accesos

De los componentes listados, las torres de la Línea de transmisión, las subestaciones (componentes auxiliares declarados en la FUA) y los caminos de acceso serán regularizados mediante el presente PAD. En ese sentido, este ítem describe los componentes principales y auxiliares no declarados durante el proceso constructivo del Proyecto:

- **Componentes Principales**

Los componentes principales a adecuar corresponden a la ubicación (identificación) de las torres de transmisión.

- **Componentes Auxiliares**

Los componentes auxiliares por adecuar corresponden a almacenes generales, reservorio de agua para riego, tanque séptico, grupos electrógenos, oficina, reservorio de agua para servicios, almacenes primarios de residuos sólidos, salas de control, caseta de bombas, y los caminos de acceso.

Es importante precisar que, durante la etapa de construcción de estos componentes por regularizar no se habilitaron campamentos ya que el personal responsable pernoctó en los hospedajes cercanos a los tramos por habilitar. Además, se precisa que los residuos generados – peligrosos y no peligrosos – fueron gestionados acorde al D.L. N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su

¹⁹ Actualmente es denominada “Subestación Moquegua”.

Reglamento aprobado mediante el D.S. N° 014-2017- MINAM, así como también el D.S. N° 001-2022 -MINAM que modifica el Reglamento en mención y el Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores.

3.3.1. Componentes principales

Por la antigüedad del Estudio de Impacto Ambiental, aprobado en el año 1998, no se tiene establecido las coordenadas de las torres de transmisión establecidas en las líneas de transmisión que une las Subestaciones Eléctricas Socabaya – Moquegua, por lo que en la siguiente tabla se regulariza la actual ubicación, coordenada y denominación.

Por otro lado, se precisa que la ubicación de las torres de transmisión, y a fin de asegurar la estabilidad de la línea de transmisión, el trazo cuenta con 37 vértices y se regulariza la denominación y ubicación de los mismos.

Tabla 3.3.1- 1. Coordenadas de ubicación de las torres de transmisión

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
V-1	231399	8176774	19K	SI	Regularizando
V-2	231708	8176367	19K	SI	Regularizando
V-3	231852	8175956	19K	SI	Regularizando
V-4	232037	8175505	19K	SI	Regularizando
V-5	232104	8175214	19K	SI	Regularizando
V-6	233493	8171057	19K	SI	Regularizando
V-7	234014	8169524	19K	SI	Regularizando
V-8	235604	8167823	19K	SI	Regularizando
V-9	238099	8166076	19K	SI	Regularizando
V-10	240470	8165379	19K	SI	Regularizando
V-11	243294	8163884	19K	SI	Regularizando
V-12	249904	8156928	19K	SI	Regularizando
V-13	244522	8162591	19K	SI	Regularizando
V-14	249261	8143114	19K	SI	Regularizando
V-15	249435	8142850	19K	SI	Regularizando
V-16	249734	8142387	19K	SI	Regularizando
V-17	249846	8142217	19K	SI	Regularizando
V-18	250076	8141870	19K	SI	Regularizando
V-19	252635	8137944	19K	SI	Regularizando

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
V-20	252836	8137755	19K	SI	Regularizando
V-21	253012	8137581	19K	SI	Regularizando
V-22	257925	8132824	19K	SI	Regularizando
V-23	262703	8129137	19K	SI	Regularizando
V-24	264670	8128848	19K	SI	Regularizando
V-25	266202	8127710	19K	SI	Regularizando
V-26	269510	8123214	19K	SI	Regularizando
V-27	278510	8113498	19K	SI	Regularizando
V-28	278594	8113335	19K	SI	Regularizando
V-29	278847	8112788	19K	SI	Regularizando
V-30	279084	8112294	19K	SI	Regularizando
V-31	280849	8108536	19K	SI	Regularizando
V-32	283186	8106508	19K	SI	Regularizando
V-33	284846	8103969	19K	SI	Regularizando
V-34	285109	8103627	19K	SI	Regularizando
V-35	285304	8103336	19K	SI	Regularizando
V-36	290192	8096032	19K	SI	Regularizando
V-37	290808	8095636	19K	SI	Regularizando

Fuente: REDESUR, 2022.

La adecuación de componentes principales corresponde a la identificación de la ubicación de las 230 torres de transmisión entre la Subestación Eléctrica Socabaya a Moquegua. Además, se precisa que las torres tendrán numeraciones definitivas y correlativas como: T-000, T-001, T-002 hasta el T-229.

Tabla 3.3.1- 2. Coordenadas de ubicación de las torres de transmisión

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-000	231399	8176774	19K	SI	Regularizando
T-001	231534	8176600	19K	SI	Regularizando
T-002	231708	8176367	19K	SI	Regularizando
T-003	231852	8175956	19K	SI	Regularizando
T-004	232037	8175505	19K	SI	Regularizando
T-005	232104	8175214	19K	SI	Regularizando
T-006	232281	8174688	19K	SI	Regularizando

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-007	232384	8174378	19K	SI	Regularizando
T-008	232543	8173912	19K	SI	Regularizando
T-009	232675	8173511	19K	SI	Regularizando
T-010	232846	8173012	19K	SI	Regularizando
T-011	232962	8172665	19K	SI	Regularizando
T-012	233195	8171972	19K	SI	Regularizando
T-013	233332	8171559	19K	SI	Regularizando
T-014	233493	8171057	19K	SI	Regularizando
T-015	233640	8170641	19K	SI	Regularizando
T-016	233782	8170218	19K	SI	Regularizando
T-017	233904	8169854	19K	SI	Regularizando
T-018	234014	8169524	19K	SI	Regularizando
T-019	234321	8169197	19K	SI	Regularizando
T-020	234632	8168862	19K	SI	Regularizando
T-021	234870	8168608	19K	SI	Regularizando
T-022	235258	8168193	19K	SI	Regularizando
T-023	235604	8167823	19K	SI	Regularizando
T-024	236134	8167451	19K	SI	Regularizando
T-025	236443	8167235	19K	SI	Regularizando
T-026	236840	8166959	19K	SI	Regularizando
T-027	237145	8166744	19K	SI	Regularizando
T-028	237530	8166474	19K	SI	Regularizando
T-029	237767	8166308	19K	SI	Regularizando
T-030	238099	8166076	19K	SI	Regularizando
T-031	238600	8165928	19K	SI	Regularizando
T-032	238994	8165813	19K	SI	Regularizando
T-033	239400	8165692	19K	SI	Regularizando
T-034	239867	8165555	19K	SI	Regularizando
T-035	240170	8165467	19K	SI	Regularizando
T-036	240470	8165379	19K	SI	Regularizando
T-037	240843	8165182	19K	SI	Regularizando
T-038	241333	8164920	19K	SI	Regularizando
T-039	241638	8164758	19K	SI	Regularizando
T-040	241868	8164636	19K	SI	Regularizando

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-041	242343	8164388	19K	SI	Regularizando
T-042	242899	8164093	19K	SI	Regularizando
T-043	243294	8163884	19K	SI	Regularizando
T-044	243514	8163653	19K	SI	Regularizando
T-045	243880	8163267	19K	SI	Regularizando
T-046	244240	8162887	19K	SI	Regularizando
T-047	244522	8162591	19K	SI	Regularizando
T-048	244946	8162143	19K	SI	Regularizando
T-049	245198	8161877	19K	SI	Regularizando
T-050	245453	8161606	19K	SI	Regularizando
T-051	245860	8161179	19K	SI	Regularizando
T-052	246199	8160824	19K	SI	Regularizando
T-053	246529	8160478	19K	SI	Regularizando
T-054	247037	8159948	19K	SI	Regularizando
T-055	247401	8159564	19K	SI	Regularizando
T-056	247532	8159426	19K	SI	Regularizando
T-057	247896	8159041	19K	SI	Regularizando
T-058	248227	8158695	19K	SI	Regularizando
T-059	248579	8158321	19K	SI	Regularizando
T-060	248744	8158149	19K	SI	Regularizando
T-061	249071	8157805	19K	SI	Regularizando
T-062	249448	8157407	19K	SI	Regularizando
T-063	249741	8157099	19K	SI	Regularizando
T-064	249904	8156928	19K	SI	Regularizando
T-065	249881	8156357	19K	SI	Regularizando
T-066	249872	8156150	19K	SI	Regularizando
T-067	249845	8155492	19K	SI	Regularizando
T-068	249822	8154977	19K	SI	Regularizando
T-069	249800	8154474	19K	SI	Regularizando
T-070	249769	8153850	19K	SI	Regularizando
T-071	249753	8153331	19K	SI	Regularizando
T-072	249719	8152670	19K	SI	Regularizando
T-073	249695	8152027	19K	SI	Regularizando
T-074	249676	8151549	19K	SI	Regularizando

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-075	249660	8151082	19K	SI	Regularizando
T-076	249636	8150621	19K	SI	Regularizando
T-077	249619	8150182	19K	SI	Regularizando
T-078	249599	8149597	19K	SI	Regularizando
T-079	249577	8149207	19K	SI	Regularizando
T-080	249550	8148581	19K	SI	Regularizando
T-081	249546	8148375	19K	SI	Regularizando
T-082	249516	8147754	19K	SI	Regularizando
T-083	249496	8147308	19K	SI	Regularizando
T-084	249468	8146569	19K	SI	Regularizando
T-085	249443	8145959	19K	SI	Regularizando
T-086	249416	8145328	19K	SI	Regularizando
T-087	249406	8145102	19K	SI	Regularizando
T-088	249383	8144736	19K	SI	Regularizando
T-089	249365	8144493	19K	SI	Regularizando
T-090	249336	8144197	19K	SI	Regularizando
T-091	249316	8143854	19K	SI	Regularizando
T-092	249281	8143379	19K	SI	Regularizando
T-093	249261	8143114	19K	SI	Regularizando
T-094	249435	8142850	19K	SI	Regularizando
T-095	249734	8142387	19K	SI	Regularizando
T-096	249846	8142217	19K	SI	Regularizando
T-097	250076	8141870	19K	SI	Regularizando
T-098	250390	8141388	19K	SI	Regularizando
T-099	250525	8141181	19K	SI	Regularizando
T-100	250896	8140611	19K	SI	Regularizando
T-101	251079	8140332	19K	SI	Regularizando
T-102	251228	8140110	19K	SI	Regularizando
T-103	251454	8139759	19K	SI	Regularizando
T-104	251692	8139398	19K	SI	Regularizando
T-105	252019	8138890	19K	SI	Regularizando
T-106	252239	8138556	19K	SI	Regularizando
T-107	252382	8138335	19K	SI	Regularizando
T-108	252635	8137944	19K	SI	Regularizando

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-109	252836	8137755	19K	SI	Regularizando
T-110	253012	8137581	19K	SI	Regularizando
T-111	253236	8137374	19K	SI	Regularizando
T-112	253460	8137153	19K	SI	Regularizando
T-113	254078	8136552	19K	SI	Regularizando
T-114	254390	8136255	19K	SI	Regularizando
T-115	254536	8136113	19K	SI	Regularizando
T-116	254680	8135969	19K	SI	Regularizando
T-117	254771	8135881	19K	SI	Regularizando
T-118	255048	8135608	19K	SI	Regularizando
T-119	255556	8135118	19K	SI	Regularizando
T-120	255868	8134829	19K	SI	Regularizando
T-121	256379	8134323	19K	SI	Regularizando
T-122	256538	8134181	19K	SI	Regularizando
T-123	256901	8133818	19K	SI	Regularizando
T-124	257313	8133430	19K	SI	Regularizando
T-125	257536	8133212	19K	SI	Regularizando
T-126	257925	8132824	19K	SI	Regularizando
T-127	258358	8132407	19K	SI	Regularizando
T-128	258576	8132199	19K	SI	Regularizando
T-129	259265	8131691	19K	SI	Regularizando
T-130	259769	8131316	19K	SI	Regularizando
T-131	260092	8131081	19K	SI	Regularizando
T-132	260456	8130803	19K	SI	Regularizando
T-133	260860	8130505	19K	SI	Regularizando
T-134	261295	8130180	19K	SI	Regularizando
T-135	261664	8129913	19K	SI	Regularizando
T-136	262043	8129638	19K	SI	Regularizando
T-137	262327	8129424	19K	SI	Regularizando
T-138	262703	8129137	19K	SI	Regularizando
T-139	262910	8129105	19K	SI	Regularizando
T-140	263368	8129042	19K	SI	Regularizando
T-141	264670	8128848	19K	SI	Regularizando
T-142	265740	8128050	19K	SI	Regularizando

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-143	266053	8127818	19K	SI	Regularizando
T-144	266202	8127710	19K	SI	Regularizando
T-145	266532	8127276	19K	SI	Regularizando
T-146	266706	8127052	19K	SI	Regularizando
T-147	266880	8126816	19K	SI	Regularizando
T-148	267261	8126302	19K	SI	Regularizando
T-149	267356	8126169	19K	SI	Regularizando
T-150	267503	8125968	19K	SI	Regularizando
T-151	267751	8125628	19K	SI	Regularizando
T-152	268228	8125000	19K	SI	Regularizando
T-153	268533	8124566	19K	SI	Regularizando
T-154	268810	8124170	19K	SI	Regularizando
T-155	269006	8123898	19K	SI	Regularizando
T-156	269510	8123214	19K	SI	Regularizando
T-157	269736	8122774	19K	SI	Regularizando
T-158	270108	8122249	19K	SI	Regularizando
T-159	270478	8121645	19K	SI	Regularizando
T-160	270891	8120983	19K	SI	Regularizando
T-161	271327	8120283	19K	SI	Regularizando
T-162	271650	8119790	19K	SI	Regularizando
T-163	271931	8119299	19K	SI	Regularizando
T-164	272192	8118881	19K	SI	Regularizando
T-165	272408	8118693	19K	SI	Regularizando
T-166	273380	8117818	19K	SI	Regularizando
T-167	274027	8117314	19K	SI	Regularizando
T-168	274406	8116992	19K	SI	Regularizando
T-169	274985	8116500	19K	SI	Regularizando
T-170	275362	8116181	19K	SI	Regularizando
T-171	275744	8115855	19K	SI	Regularizando
T-172	276322	8115368	19K	SI	Regularizando
T-173	276715	8115030	19K	SI	Regularizando
T-174	276962	8114822	19K	SI	Regularizando
T-175	277541	8114343	19K	SI	Regularizando
T-176	277858	8114068	19K	SI	Regularizando

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-177	278214	8113758	19K	SI	Regularizando
T-178	278510	8113498	19K	SI	Regularizando
T-179	278594	8113335	19K	SI	Regularizando
T-180	278847	8112788	19K	SI	Regularizando
T-181	279084	8112294	19K	SI	Regularizando
T-182	279237	8111960	19K	SI	Regularizando
T-183	279450	8111510	19K	SI	Regularizando
T-184	279697	8110992	19K	SI	Regularizando
T-185	279805	8110755	19K	SI	Regularizando
T-186	279943	8110463	19K	SI	Regularizando
T-187	280152	8110021	19K	SI	Regularizando
T-188	280456	8109380	19K	SI	Regularizando
T-189	280652	8108960	19K	SI	Regularizando
T-190	280849	8108536	19K	SI	Regularizando
T-191	281047	8108364	19K	SI	Regularizando
T-192	281193	8108237	19K	SI	Regularizando
T-193	281675	8107821	19K	SI	Regularizando
T-194	281980	8107562	19K	SI	Regularizando
T-195	282310	8107264	19K	SI	Regularizando
T-196	282720	8106911	19K	SI	Regularizando
T-197	282976	8106686	19K	SI	Regularizando
T-198	283186	8106508	19K	SI	Regularizando
T-199	283386	8106203	19K	SI	Regularizando
T-200	283676	8105770	19K	SI	Regularizando
T-201	283862	8105488	19K	SI	Regularizando
T-202	283936	8105376	19K	SI	Regularizando
T-203	284334	8104786	19K	SI	Regularizando
T-204	284431	8104643	19K	SI	Regularizando
T-205	284636	8104329	19K	SI	Regularizando
T-206	284846	8103969	19K	SI	Regularizando
T-207	285109	8103627	19K	SI	Regularizando
T-208	285304	8103336	19K	SI	Regularizando
T-209	285676	8102783	19K	SI	Regularizando
T-210	286041	8102232	19K	SI	Regularizando

Torre	Coordenadas UTM WGS84		Zona	Ubicaciones modificadas	Comentarios
	Este	Norte			
T-211	286367	8101742	19K	SI	Regularizando
T-212	286441	8101635	19K	SI	Regularizando
T-213	286918	8100920	19K	SI	Regularizando
T-214	287246	8100438	19K	SI	Regularizando
T-215	287446	8100133	19K	SI	Regularizando
T-216	287720	8099729	19K	SI	Regularizando
T-217	287969	8099350	19K	SI	Regularizando
T-218	288118	8099124	19K	SI	Regularizando
T-219	288355	8098775	19K	SI	Regularizando
T-220	288525	8098521	19K	SI	Regularizando
T-221	288722	8098222	19K	SI	Regularizando
T-222	288995	8097824	19K	SI	Regularizando
T-223	289153	8097582	19K	SI	Regularizando
T-224	289375	8097244	19K	SI	Regularizando
T-225	289586	8096925	19K	SI	Regularizando
T-226	289813	8096594	19K	SI	Regularizando
T-227	290087	8096183	19K	SI	Regularizando
T-228	290192	8096032	19K	SI	Regularizando
T-229	290808	8095636	19K	SI	Regularizando

Fuente: REDESUR, 2022.

3.3.2. Componentes Auxiliares

La implementación de los componentes auxiliares que se pretenden regularizar en las instalaciones de la S.E. Socabaya y Moquegua corresponden a 02 Almacenes generales, 01 Reservorio de agua para riego, 01 Tanque séptico, 02 Grupos electrógenos, 01 Oficina, Reservorio de agua para servicios, 02 Almacenes primarios de residuos sólidos, 02 Salas de control, 01 caseta de bombas y los caminos de acceso. En los siguientes ítems se describen los componentes auxiliares a regularizar:

3.3.2.1. Subestación Socabaya

La Subestación Socabaya cuenta con un área total de 6448.40 m² y se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas:

Tabla 3.3.2.1- 1. Vértices de la Subestación Socabaya

Vértices	Coordenadas WGS 84 Zona 19K	
	Este	Norte
P1	231335.5910	8176961.1220
P2	231394.2640	8176996.0620
P3A	231506.2897	8176804.8189
P3B	231500.9258	8176803.1378
P3C	231472.2943	8176791.8608
P3D	231446.3724	8176782.2629
P3E	231414.4494	8176778.8664
P3F	231383.2323	8176776.7006
P3G	231374.4740	8176777.2720
P3H	231363.4404	8176778.1840
P3I	231359.8217	8176778.4831
P3I'	231356.2383	8176778.7793
P3J	231352.7227	8176779.0699
P3K	231347.3405	8176780.3739
P6'	231331.7592	8176809.1883
P6	231348.9490	8176819.8280
P7	231342.5010	8176831.1640
P8	231393.5770	8176860.6460

Fuente: ADENDA N° 1 AL CONTRATO DE ACCESO Y ENTREGA EN USO DE TERRENOS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y OPERACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA SOCABAYA, 2017.

Es preciso indicar que, los vértices de la subestación no forman parte de la regularización y se encuentran identificados de manera informativa. Como parte de las inclusiones del presente PAD, en la siguiente tabla se presentan los componentes construidos luego de la aprobación del EIA aprobado:

Tabla 3.3.2.1- 2. Coordenadas de ubicación de los componentes auxiliares

Componente	Coordenadas WGS 84 – Zona 19K	
	Este	Norte
Grupo electrógeno	231317.529	8176917.558
Oficinas	231342.379	8176923.957
Reservorio de agua para servicios	231304.949	8176912.603

Componente	Coordenadas WGS 84 – Zona 19K	
	Este	Norte
Almacenamiento primario de residuos sólidos	231291.770	8176927.018
Sala de control	231304.952	8176898.024
Fosa(tanque) séptico lado de TESUR	231400.36	8176842.96
Pozo subterráneo de agua	231407.40	8176852.92

Fuente: REDESUR, 2022.

A continuación, se describen los componentes auxiliares:

Grupo electrógeno

Se encuentra construida de material noble el piso, las columnas y las paredes, el techo es de calamina. Cuenta con un portón que está fabricada de malla metálica.

Figura 3.3.2.1- 1. Grupo electrógeno



Fuente: REDESUR, 2022.

Oficinas

Las oficinas se encuentran construida de material noble, techo con calaminas y puertas metálicas.

Figura 3.3.2.1- 2. Oficinas



Fuente: REDESUR, 2022.

Reservorio de agua para servicios

El reservorio de agua está cubierto de una caja de concreto y puerta metálica. Contiene a sus contornos señaléticas informativas de “Agua no potable”, y justamente sirve para purgar los servicios higiénicos de la central.

Figura 3.3.2.1- 3. Reservorio de agua para servicios



Fuente: REDESUR, 2022.

Almacenamiento primario de residuos sólidos

Se encuentra construida de concreto el piso, las columnas de tubos de fierro y el techo de Eternit. Se cuenta con cinco (05) cilindros de colores, todas identificadas y rotuladas de acuerdo a la NTP 900.058.2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

Figura 3.3.2.1- 4. Almacenamiento primario de residuos



Fuente: REDESUR, 2022.

Sala de control

Esta área se emplea para controlar el flujo de corriente eléctrica en aparatos de uso industrial o doméstico.

Figura 3.3.2.1- 5. Sala de control



Fuente: REDESUR, 2022.

Pozo subterráneo de agua (pozo de agua)

Pozo de agua subterránea que cuenta con autorización del ANA



Fuente: TESUR

Pozo séptico lado de TESUR



Fuente: TESUR

3.3.2.2. Subestación Moquegua

La Subestación Moquegua cuenta con un área total de 23076.78 m² y se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas:

Tabla 3.3.2.2- 1. Vértices de la Subestación Moquegua

Vértices	Coordenadas WGS 84 Zona 19K	
	Este	Norte
A	291307.1580	8095985.3634
B	291209.8907	8095842.0388
C	291173.9422	8095771.6956
D	291158.8635	8095762.5277
E	290934.5104	8095875.8044
F	290945.0124	8095896.3339
G	290948.1107	8095919.0628
H	290937.2077	8095940.6858
I	290906.7630	8095958.7587
J	290867.2683	8095964.6842
K	290866.9321	8095982.5253
L	290869.2202	8095999.6888
M	290877.4847	8096018.5715
N	290892.7840	8096031.4082
O	290922.1868	8096031.6292
P	290951.1432	8096046.3703
Q	290968.1209	8096074.3723
R	291034.4350	8096062.9353
S	291163.4394	8096023.2376

Fuente: REDESUR, 2022.

Es preciso indicar que, los vértices de la subestación no forman parte de la regularización y que se encuentran identificados de manera informativa. Como parte de las inclusiones con el presente PAD, en la siguiente tabla se presentan los componentes construidos luego de la aprobación del EIA aprobado:

Tabla 3.3.2.2- 2. Coordenadas de ubicación de los componentes auxiliares

Componente	Coordenadas WGS 84 – Zona 17 M	
	Este	Norte
Almacén de EPP	290927.475	8095643.672
Reservorio (agua de riego)	291090.784	8095576.077
Tanque séptico	290906.211	8095661.120
Sala de control	290992.042	8095630.602

Componente	Coordenadas WGS 84 – Zona 17 M	
	Este	Norte
Punto limpio (almacén de residuos)	290992.042	8095630.602
Grupo electrógeno	290992.042	8095630.602
Caseta de bombas	290876.496	8095772.415
Almacén	290990.840	8095631.061

Fuente: REDESUR, 2022.

A continuación, se describen los componentes auxiliares:

Almacén de EPP

Es una infraestructura que se encuentra construida de concreto, tanto las paredes como los pisos y techo de Eternit. Es exclusivamente utilizado para el almacenamiento de todos los Equipos de Protección Personal y otros instrumentos que se necesitan en el desarrollo de la actividad eléctrica.

Figura 3.3.2.2- 1. Almacén de EPP



Fuente: REDESUR, 2022.

Reservorio (agua de riego)

El reservorio de agua tiene una capacidad de almacenamiento de 180 m³. El perímetro tiene las mismas medidas y es reforzada con malla olímpica de acero y parantes de metal de 3 pulgadas de diámetro. Tiene las siguientes medidas: 15 m de largo, 6 m de ancho y 2 m de alto.

Figura 3.3.2.2- 2. Reservorio (agua de riego)



Fuente: REDESUR, 2022.

Tanque séptico

El tanque séptico se ubica posterior a la última caja de registros de la red de alcantarillado doméstico interior, en una zona de que se encuentra en campo abierto, libre tránsito peatonal y vehicular.

El tanque séptico se encuentra conectada a un pozo de percolación que permite que los efluentes sean dispuestos al suelo mediante la infiltración. En esta unidad ocurre la descomposición de los sólidos restantes que provienen del tratamiento anterior, la cual es realizada por organismos aeróbicos.

Figura 3.3.2.2- 3. Tanque séptico



Fuente: REDESUR, 2022.

Sala de control

Esta área se emplea para controlar el flujo de corriente eléctrica en aparatos de uso industrial o doméstico. Se encuentra construida de concreto.

Figura 3.3.2.2- 4. Sala de control



Fuente: REDESUR, 2022.

Punto limpio (almacén de residuos)

Se encuentra construida de concreto el piso, las columnas de tubos de hierro y el techo de Eternit. Se cuenta con cinco (05) cilindros de colores, todas identificadas y rotuladas de acuerdo a la NTP 900.058.2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

Figura 3.3.2.2- 5. Punto limpio (almacén de residuos)



Fuente: REDESUR, 2022.

Grupo electrógeno

Se encuentra construida de material noble el piso, las columnas y las paredes, el techo es de calamina. Cuenta con un portón que está fabricada de malla metálica.

Figura 3.3.2.2- 6. Grupo electrógeno



Fuente: REDESUR, 2021.

Caseta de bombas

Este componente tiene la función de que el agua es aspirada por el cilindro de entrada de la Bomba de Agua para entonces ser impulsada por un motor que usa bobinas e imanes para crear un campo imantado y de esta forma lograr que el impulsor gire de una forma continua.

Figura 3.3.2.2- 7. Caseta de bombas



Fuente: REDESUR, 2021.

Almacén

Se encuentra construida de concreto el piso, las columnas de tubos de fierro y el techo de Eternit. Se cuenta con cinco (05) cilindros de colores, todas identificadas y rotuladas de acuerdo a la NTP 900.058.2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

Figura 3.3.2.2- 8. Almacén



Fuente: REDESUR, 2021.

3.3.2.3. Caminos de acceso

Tal como se indicó en las componentes principales, los caminos de acceso también no han estado considerados con su respectiva identificación dentro del Estudio de Impacto Ambiental, es decir, no se verifica en un plano las coordenadas de inicio y fin, ni mucho menos su longitud. Lo antes indicado se debe a que el instrumento tiene una antigüedad mayor de 20 años, por lo que se asume que anteriormente no había una exhaustiva revisión.

El Proyecto actualmente cuenta con 38 caminos de acceso, las mismas que se regularizarán con este PAD. En la siguiente tabla se presentan las características generales de los accesos:

Tabla 3.3.2.3- 1. Características generales de los accesos modificados

Descripción	Característica
Ancho en línea recta	3 m
Ancho en curvas	3.5 m
Pendiente máxima	12%

Fuente: REDESUR, 2022.

3.4. Actividades del proyecto

De acuerdo a lo señalado en el artículo 45 del RPAAE, el Plan Ambiental Detallado es un IGA complementario de carácter excepcional para actividades en curso; asimismo, en el artículo 46, numeral 46.4, indica que, en caso de aprobarse los componentes del PAD deben integrarse al Estudio Ambiental original. Por lo tanto, el alcance de las actividades del PAD excluye aquellas actividades que tienen relación con los componentes aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental Segunda Terna Línea de Transmisión Socabaya - Montalvo - Toquepala y Subestaciones.

3.4.1. Actividades etapa de Post – Construcción

La construcción de los componentes habilitados dentro de las Subestaciones Socabaya y Moquegua se encuentra dentro de áreas ya aprobadas, por ello, no ha sido necesario realizar actividades de rehabilitación y/o restauración.

Respecto a los accesos construidos, éstos no requieren actividades de rehabilitación y/o restauración, solo de mantenimiento ya que son componentes permanentes. Cabe señalar que durante su habilitación no se registraron daños o accidentes con repercusión en el ambiente.

3.4.2. Actividades en la etapa de operación y mantenimiento

En este ítem, los componentes, línea de transmisión y accesos, contemplan actividades asociadas a su mantenimiento, por tratarse de componentes que se adecúan en el presente PAD. Respecto al componente subestaciones eléctricas, se contemplan actividades asociadas al mantenimiento de las instalaciones auxiliares que se adecuan en el PAD. En la siguiente tabla se presentan las actividades de operación y mantenimiento asociadas a los componentes que se adecúan en el PAD:

Tabla 3.4.2- 1. Actividades en la etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Fase	Tipo de componente	Componente		Actividad	Subactividades	Tipo de mantenimiento ^(a)		Frecuencia ^(b)
							P	C	
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Principal	Línea de Transmisión Eléctrica		Mantenimiento Preventivo de la Línea de transmisión	Inspección Ligera de la LT	X		Anual
						Inspección Intensiva aérea (DRON), por tramos programados en el año.	X		Anual
						Inspección Termográfica, por tramos programados en el año	X		Anual
						Mediciones de Puesta a Tierra, por tramos programados en el año	X		Anual
						Mediciones de Toque y Paso, por tramos programados en el año	X		Anual
						Medición de espesor galvánico, por tramos programados en el año	X		Anual
					Mantenimiento Correctivo de la Línea de transmisión ^(c)	Reparación de Deshebrados		X	-
						Tendido de conductor		X	-
						Tendido de Fibra Óptica		X	-
						Limpieza de fundiciones		X	-
						Cambio de malla anti escalamiento		X	-
						Mejoramiento de Puestas a tierra		X	-
						Reemplazo de Cadenas de Aisladores		X	-
						Reemplazo de amortiguadores		X	-
						Reemplazo de descargadores		X	-
					Mantenimiento de la faja de servidumbre	Verificación de distancias de seguridad	X		Anual
		Auxiliares	Subestaciones Eléctricas	S.E. Socabaya / S.E. Moquegua	Mantenimiento de las instalaciones auxiliares	Transporte de personal y equipos	X		Según condición
						Mantenimiento de los almacenes generales	X		Según condición
						Mantenimiento del reservorio de agua de riego	X		Semestral
						Mantenimiento del tanque séptico	X		Semestral
						Mantenimiento de los grupos electrógenos	X		Según condición
						Mantenimiento de la oficina	X		Según condición
						Mantenimiento del reservorio de agua para servicios	X		Según condición
						Mantenimiento de los almacenes primarios	X		Según condición
						Mantenimiento de las salas de control	X		Según condición
						Mantenimiento de la caseta de bombas	X		Según condición
					Mantenimiento de caminos de acceso	Actividades manuales		X	-
						Trabajos con maquinaria		X	-

Fuente: REDESUR, 2022.

a) Tipos de mantenimiento: P = Preventivo, C = Correctivo

b) Aplica solo para actividades de mantenimiento preventivo

c) Solo se presentan de manera eventual, por ello, no se indica frecuencia

3.4.2.1. Operación del sistema de transmisión eléctrica

La transmisión de energía eléctrica por parte de la línea de transmisión que se conecta al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) no está siendo considerada como actividad a desarrollar en el presente PAD debido a que fue aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental Segunda Terna Línea de Transmisión Socabaya - Montalvo - Toquepala y Subestaciones.

3.4.2.1.1. Mantenimiento

A. Mantenimiento Preventivo de la Línea de transmisión

Se define como mantenimiento preventivo a la acción de revisar de manera sistemática y bajo ciertos criterios a los equipos y elementos de cualquier tipo (mecánicos, eléctricos, informáticos, etc.) para evitar averías ocasionadas por uso, desgaste o paso del tiempo.

El mantenimiento preventivo se adelanta a las averías antes de que ocurran o hace que sean menos graves, por lo que disminuye el gasto en reparaciones y el tiempo en el que los equipos dejan de estar operativos debido a las mismas. Para la línea de transmisión se consideran las siguientes actividades:

- **Inspección Ligera de la LT**

Inspección anual realizada a nivel de piso, con el objetivo de verificar el estado de los diferentes componentes de toda la infraestructura de la línea de transmisión.

- **Inspección Intensiva aérea (DRON)**

Inspección realizada anualmente sobre tramos específicos en concordancia al seguimiento de la condición de los componentes. Esta inspección se realiza con el apoyo de un equipo dron especializado, con la finalidad de verificar el estado de los elementos y componentes que se encuentren instalados en la parte más alta de la estructura, tales como cadena aisladores, ferretería, amortiguadores, descargadores, conductor, cable de guarda, otros.

- **Inspección Termográfica**

Inspección anual realizada sobre tramos específicos con un fin predictivo como parte del seguimiento de la condición de los componentes de la línea de transmisión. La técnica de la termografía consiste en la generación de imágenes a partir de la radiación infrarroja emitida por un objeto, estando ésta directamente

relacionada con la temperatura del cuerpo analizado. Las imágenes permiten visualizar anomalías de temperatura que no son detectables por el ojo humano.

- **Mediciones de Puesta a Tierra**

Actividad anual realizada sobre tramos específicos, que consiste en verificar que los valores de resistencia del sistema de puesta a tierra se encuentren dentro de los valores establecidos tanto en la ingeniería del proyecto como en la normativa.

- **Mediciones de Toque y Paso**

Actividad anual realizada sobre tramos específicos, que consiste en verificar que los valores de tensión de contacto tanto para con la estructura y para la diferencia de potencial que se genera entre los puntos de apoyo cercanos a la estructura (paso), se encuentren dentro los parámetros válidos, esto con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas que transiten por las estructuras.

- **Medición de espesor galvánico**

Actividad anual realizada sobre tramos específicos, que consiste en verificar el espesor de la capa de galvanizado de los perfiles, esto en razón a la erosión que se pueda producir producto de los vientos que traen partículas de arena que con el tiempo producen el desgaste de la superficie.

B. Mantenimiento Correctivo de la Línea de transmisión

El mantenimiento correctivo es la actividad técnica ejecutada cuando sucede una avería y tiene como objetivo, restaurar el activo para dejarlo en condiciones de que pueda funcionar como se pretende ya sea con su reparación o sustitución. Para la línea de transmisión se consideran las siguientes actividades:

- **Reparación de Deshebrados**

Actividad de mantenimiento sujeta a la condición, se realiza cuando por producto del desgaste o descargas atmosféricas las hebras metálicas que componen al conductor se quiebran y quedan sueltas representando un riesgo a las instalaciones ya sea por contacto con otras fases o de ser varios las hebras, estas significan un debilitamiento mecánico importante para el conductor o cable de guarda.

- **Tendido de conductor**

Actividad de mantenimiento sujeta a la condición, se realiza solo en caso de que el conductor se encuentre en un estado donde la reparación de este suponga un riesgo a la intervención, debido a ya no contar con la confiabilidad de sus características mecánicas.

- **Tendido de Fibra Óptica**

Actividad de mantenimiento sujeta a la condición, se realiza solo en caso de que la fibra se encuentre en un estado donde la reparación de este suponga un riesgo a la intervención, debido a ya no contar con la confiabilidad de sus características mecánicas.

- **Limpieza de fundiciones**

Actividad de mantenimiento realizada solo en el caso de encontrar cuerpos extraños que estén sobre la fundación, esto con la finalidad de evitar cualquier afectación que pueda darse en consecuencia de la interacción de estos cuerpos con las fundiciones.

- **Cambio de malla anti escalamiento**

Actividad de mantenimiento realizada solo en el caso de encontrar la malla anti escalamiento en un estado deteriorado, con la finalidad de mantener la seguridad de las personas y de nuestras instalaciones.

- **Mejoramiento de Puestas a tierra**

En el caso de que los valores de mediciones de puesta a tierra y mediciones de toque y paso, no cumplan el valor requerido para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento del sistema de puesta a tierra, se realizará el mejoramiento de esta instalación, lo cual puede darse renovando la tierra instalada o revisando la longitud de los contrapesos.

- **Reemplazo de Cadenas de Aisladores, amortiguadores, descargadores**

Actividad de mantenimiento sujeta a la condición, solo realizadas en el caso de encontrar estos elementos en estado de desgaste considerable que no le permita cumplir correctamente la función para la que fueron diseñados.

C. Mantenimiento de la faja de servidumbre

Consiste en la verificación de las distancias de seguridad por vegetación, principalmente, en los valles de los ríos Sama, Locumba y Moquegua. Debido a que no existe formaciones vegetales arbóreas que pueda afectar las distancias de seguridad hacia el cableado, no es necesaria la realización de poda en la faja de servidumbre, sin embargo, se realiza la verificación in situ del cumplimiento de las restricciones en la faja de servidumbre (por ejemplo, existencia de viviendas, etc.).

- **Verificación de distancias de seguridad**

Actividad de mantenimiento sujeta a la condición, realizada con la finalidad de garantizar las distancias mínimas de seguridad de las instalaciones principalmente el conductor para con otros cuerpos.

3.4.2.2. Actividades en componentes auxiliares

Debido a que los componentes auxiliares a adecuar son: almacenes generales, reservorio de agua para riego, tanque séptico, grupos electrógenos, Oficina, reservorio de agua para servicios, almacenes primarios de residuos sólidos, salas de control, caseta de bombas y caminos de accesos, se consideró conveniente retirar del presente PAD la actividad de operación de las subestaciones eléctricas y el mantenimiento de sus equipos electromecánicos debido a que estas actividades fueron evaluadas en el Estudio de Impacto Ambiental Segunda Terna Línea de Transmisión Socabaya - Montalvo - Toquepala y Subestaciones.

3.4.2.2.1. Mantenimiento de las instalaciones auxiliares

A. Transporte de personal y equipos

Realizada con unidades vehiculares y tener acceso a las subestaciones y a la línea de transmisión con la finalidad de ejecutar las actividades de mantenimiento programadas.

B. Mantenimiento de los almacenes generales

Actividad sujeta a la verificación del estado de los almacenes generales, la cual puede involucrar el pintado, mantenimiento del techo o piso.

C. Mantenimiento del reservorio de agua de riego

Actividad que consiste en la limpieza una limpieza semestral a cargo de un proveedor de servicios.

D. Mantenimiento del tanque séptico

Actividad que consiste en la realización de la succión semestral de lodos a cargo de un proveedor de servicios.

E. Mantenimiento de los grupos electrógenos

Actividad que consiste en la supervisión del equipo para evitar daños en su buen funcionamiento, y para esto se realizan mantenimientos preventivos.

F. Mantenimiento de la oficina

Actividad sujeta a la verificación del estado de la oficina, la cual puede involucrar el pintado, mantenimiento del techo o piso.

G. Mantenimiento del reservorio de agua para servicios

Actividad que consiste en la limpieza una limpieza semestral a cargo de un proveedor de servicios.

H. Mantenimiento de los almacenes primarios

Actividad sujeta a la verificación del estado de los almacenes primarios, la cual puede involucrar el pintado, mantenimiento del techo o piso.

I. Mantenimiento de las salas de control

Actividad sujeta a la verificación del estado de las salas de control, la cual puede involucrar el pintado, mantenimiento del techo o piso.

J. Mantenimiento de la caseta de bombas

Actividad sujeta a la verificación del estado de las casetas de bomba, la cual puede involucrar el pintado, mantenimiento del techo o piso.

3.4.2.2.2. Mantenimiento de caminos de acceso

Esta actividad está destinada a mantener en condiciones adecuadas los caminos de acceso para acceder a las torres. Se enfoca básicamente de actividades manuales y cuando sea requerido con el apoyo de maquinaria.

A. Actividades manuales

Actividad de mantenimiento sujeta a la condición, realizada en caso de encontrar cuerpos o anomalías en los caminos de acceso que puedan ser saneadas con recurso humano y herramientas.

B. Trabajos con maquinarias

Actividad de mantenimiento sujeta a la condición, realizada en caso de encontrar cuerpos o anomalías en los caminos de acceso que puedan ser realizadas únicamente con maquinaria, sea el caso de rocas, escombros, necesidad de reparación de caminos, entre otros.

3.4.3. Actividades en la etapa de abandono

En términos conceptuales, estas actividades contemplan la rehabilitación del terreno donde corresponda y sea posible hacerlo, así como la estabilización física y química de los elementos del proyecto. Entre las actividades de abandono final se incluyen también el desmantelamiento y/o la demolición de las instalaciones, la recuperación y/o reciclaje de materiales, la disposición de equipos y la nivelación de los terrenos que no hayan sido rehabilitados anteriormente.

Las actividades de abandono al finalizar la vida útil del proyecto serán las siguientes:

3.4.3.1. Abandono del sistema de transmisión eléctrica

El desmantelamiento de la línea de transmisión eléctrica de 220 kV incluye la remoción de las torres de alta tensión (estructuras metálicas), la disposición final y la demolición de las bases de concreto. Además, se consideran las siguientes actividades:

- Desenergizado de las líneas de alta tensión
- Desmontaje y retiro de cables, barras y aisladores
- Desmontaje de estructuras metálicas que conforman las torres
- Desmembrado de torres metálicas en partes para su transporte y eliminación
- Demolición de bases de concreto que sirvieron de apoyo a las torres
- Perfilado y rehabilitación del terreno

3.4.3.2. Abandono de subestaciones

El desmantelamiento de las subestaciones incluye el desmontaje de los equipos electromecánicos principalmente metálicos, la demolición de las bases de concreto, la disposición final de los residuos y el perfilado del terreno. Específicamente se consideran las siguientes actividades:

- Desenergizado de las líneas de alta tensión que conectan los equipos de transformación de las subestaciones
- Desmontaje y retiro de los equipos eléctricos
- Desmontaje de estructuras metálicas que soportan los equipos
- Desmontaje y demolición de los componentes auxiliares
- Demolición de bases de concreto (plataformas de las subestaciones)
- Disposición final de residuos
- Perfilado y rehabilitación del terreno

3.4.3.3. Abandono de caminos de acceso

Algunos de los caminos de acceso acondicionados para la etapa constructiva y posteriormente utilizados en la fase operativa del proyecto, se consideran de importancia para el desarrollo de las localidades del área de influencia, por lo que se coordinará la entrega de los mismos a las autoridades competentes para que se hagan cargo formalmente de su mantenimiento y uso una vez finalizada la vida útil del proyecto. De no existir usuarios potenciales de los caminos que intercedan por su conservación, se procederá a rehabilitarlos según la geomorfología del entorno.

Los caminos que sean rehabilitados serán nivelados con el fin de asemejar la topografía original y proporcionar características de drenaje estable a largo plazo. Posteriormente los suelos serán escarificados para evitar la compactación. Dado que no se necesitará habilitar caminos en áreas con vegetación (valles), no será necesaria la revegetación. El escarificado será suficiente para incorporar los caminos de acceso al paisaje árido y desprovisto de vegetación.

3.5. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y uso de RRHH

Acorde a los alcances declarados en el EIA, la operatividad de la infraestructura eléctrica no requiere el aprovechamiento de recursos naturales y uso de recursos hídricos; y los componentes por adecuar no modifican dicho alcance.

A continuación, se presenta la cantidad de insumos, vehículos, materiales, y personal que actualmente requiere el proyecto en su totalidad. Se omite el énfasis a las cantidades exclusivas de los componentes por adecuar, ya que estos han sido contemplados desde el EIA, y no tienen una incidencia relevante sobre las cantidades presentadas.

3.5.1. Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua para consumo humano es a través de cajas o bidones, y se demanda de 100 L/mes de agua embotellada; mientras que el agua para recarga de la Planta cisterna es adquirida de distribuidores locales y se traslada a través de camiones cisterna, el consumo promedio mensual es de 2.17 m³/mes.

Por último, se precisa que esta etapa no demanda de agua industrial.

3.5.2. Abastecimiento de energía eléctrica

De ser necesario en la etapa operativa, el abastecimiento de energía eléctrica se suministrará a través de grupos electrógenos diésel. Dichos grupos electrógenos serán suministrados de combustible en servicentros autorizados ubicados en la localidad más próxima a la zona de la actividad eléctrica.

3.5.3. Vehículos y maquinaria a utilizar

Esta etapa solo demanda el uso de camionetas, reportándose un total de 05 unidades vehiculares. El mantenimiento de los mismos se realiza en servicentros autorizados y cercanos al área del proyecto.

3.5.4. Demanda de combustible

La demanda de combustible es únicamente para abastecer las unidades vehiculares, se tiene un consumo promedio mensual de 341 Gal/mes. El abastecimiento de combustible se realiza en servicentros autorizados cercanos al área del Proyecto.

3.5.5. Insumos

Los materiales utilizados en las etapas de la actividad eléctrica se detallan a continuación:

Tabla 3.5.5- 1. Lista de materia prima e insumos

Insumo químico	Unidad	Cantidad
Disolventes	Frascos (6 oz)	20
Vaselina Neutra	Kilogramos	2
Silicagel	Kilogramos	60
Alcohol	Galones	8

Fuente: REDESUR, 2022.

3.5.6. Personal

La cantidad de personal (administrativo, técnico y operario), entre mano de obra calificada y no calificada, a cargo de REDESUR para las actividades de mantenimiento del Proyecto es de 34 trabajadores. La cantidad de personal local y foráneo se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3.5.6- 1. Cantidad de personal

Personal			
Operación	Mano de obra calificada	Local y foránea	11
Mantenimiento	Mano de obra calificada	Local y Foránea	17
	Mano de obra no calificada	Local y Foránea	6
Total			34

Fuente: REDESUR, 2022.

3.5.7. Generación de residuos sólidos

Durante la etapa operativa del periodo 2020 se generó residuos sólidos de tipos peligrosos y no peligrosos durante las horas de trabajo. El manejo de estos se realizó en cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N° 1278) y su Reglamento (D.S. N° 014-2017-MINAM). Los residuos generados, son mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 3.5.7- 1. Residuos sólidos generados

Etapas	Descripción	Tipo	Cantidad (kg/mes)
Operación	Residuos biocontaminados, Envases vacíos de fumigación, filtros de combustible, aire y aceite en desuso, Residuos de luminarias, Precalentadores, Aire acondicionado contaminados, Pilas en desuso, Baterías en desuso, Envases vacíos contaminados con sustancias químicas, Spray y lejía, Envases vacíos de fumigación, entre otros.	Peligroso	0.186
	Cartón, Chatarra, Llantas en desuso, Residuos orgánicos, Residuos no aprovechables, Madera en desuso, Plástico en desuso, entre otros.	No peligroso	0.672

Fuente: REDESUR, 2021.

El manejo de estos se realiza en cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N° 1278) y su Reglamento (D.S. N° 014-2017-MINAM).

3.5.8. Generación de residuos líquidos

Debido a la naturaleza del Proyecto, no se generan efluentes industriales. Sólo se generan efluentes domésticos provenientes de la caseta de vigilancia en la S.E. Socabaya, la cual cuenta con 01 biodigestor implementado como sistema de tratamiento. La descarga promedio mensual sobre este equipo es de 1.25 m³/mes.

La disposición de estos efluentes se realiza a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).

3.5.9. Emisiones atmosféricas

Durante las actividades de mantenimiento del área de la actividad eléctrica se generan emisiones puntuales y locales de material particulado como PM_{10} , $PM_{2.5}$ y otros gases como el monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono, dióxido de azufre entre otros, siendo estos emitidos por los vehículos que trasladan al personal.

3.5.10. Costo del proyecto

El costo aproximado por la implementación de todo el Proyecto asciende a: USD 20 MM sin IGV). No es posible realizar un desgredado del costo específico de los componentes regularizados en el PAD.

3.6. Costos operativos anuales

Los costos operativos anuales de la actividad eléctrica ascienden a \$ 1.8 MM dólares americanos. No es posible realizar un desgredado del costo específico de los componentes regularizados en el PAD.

4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La delimitación del área de influencia se define con el objetivo de establecer el alcance geográfico de los impactos generados por una actividad, en relación a los componentes socio ambientales existentes (medio geográfico, económico, social, cultural y biológico).

Se aclara que, el Estudio de Impacto Ambiental aprobado tiene una antigüedad de 20 años, y en aquel entonces los instrumentos ambientales carecían del establecimiento de las áreas de influencia. Por lo antes indicado, para definir una nueva área de influencia ambiental se ha tomado en cuenta los criterios establecidos en la “Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA” aprobado mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

Se tiene la necesidad de establecer una nueva área de influencia para ayudarnos a identificar los impactos ambientales del Proyecto, el cual considera todos los factores ambientales en su conjunto: físicos, biológicos y socioeconómicos.

Para una mejor comprensión, el área de influencia se subdivide en dos áreas, un Área de Influencia Directa (AID) y un Área de Influencia Indirecta (AII).

En el Anexo 4.1. se presenta el mapa de área de influencia de los componentes del PAD.

4.1. Área de influencia directa (AID)

El AID del Proyecto, es aquella zona donde se manifiestan los impactos directos generados por las actividades de construcción, operación y abandono, y está relacionada básicamente con la ubicación de los principales componentes y su infraestructura asociada, así como la faja de servidumbre. El AID comprende lo siguiente:

- Área de emplazamiento de las torres de la línea de transmisión eléctrica LT 2025 – LT 2026.
- Faja de servidumbre de la línea de transmisión eléctrica LT 2025 – LT 2026, correspondiente a un ancho de 12,5 m a cada lado del eje central de la línea.

- Área de la subestación eléctrica Socabaya y Moquegua, más un buffer de 5 metros alrededor de las mismas, que toma en consideración la dispersión del material removido producto del movimiento de tierras.
- Área de emplazamiento de los caminos de acceso construidos con un buffer de 1.5 metros a cada lado.
- Terrenos pertenecientes a propietarios privados que presentan traslape con la faja de servidumbre.
- Generación de campos electromagnéticos por la línea de transmisión.

4.2. Área de influencia indirecta (AII)

El AII es el área donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos indirectos. Esta área comprende un ámbito espacial más amplio que el AID, considerando que abarca el efecto de los impactos menos significativos.

El AII comprende un área delimitada entre el AID y una línea imaginaria ubicada a 500 m a cada lado del eje central de la línea de transmisión eléctrica, área dentro de la cual se estableció el alcance de la accesibilidad visual del paisaje relevante (lo que no significa que constituya un impacto). Adicionalmente, como parte del AII también se considera un área buffer de 5 metros desde ambos lados de los caminos de acceso.

Desde el punto de vista socioeconómico y cultural, el AII abarca los distritos en los que se encuentran ubicados políticamente el proyecto (Sabandía, Characato, Socabaya, Mollebaya, Yarabamba, Polobaya, La Capilla y Moquegua), esto debido a que los impactos indirectos en la economía y dinámicas poblacionales pueden llegar a tener una extensión de carácter distrital.

5. HUELLA DEL PROYECTO

Según el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles -SENACE²⁰, la huella del proyecto se define como los espacios ocupados por los componentes del proyecto y los accesos que se intervengan y utilicen durante la etapa constructiva y operativa.

Teniendo en cuenta la definición, se ha considerado como huella del proyecto las 230 torres de la línea de transmisión, los tramos de acceso y las instalaciones habilitadas en la S.E. Socabaya y S.E. Moquegua.

De esta manera, los componentes que forman parte del presente PAD se emplazan en las provincias de Arequipa (distritos de Sabandía, Characato, Socabaya, Mollebaya, Yarabamba y Polobaya), General Sánchez Cerro (distrito La Capilla) y Mariscal Nieto (distrito de Moquegua), en los departamentos Arequipa y Moquegua. En la siguiente tabla se presenta los datos de los propietarios y posesionarios de terrenos superficiales afectados por la habilitación de los componentes del Proyecto.

²⁰ <https://www.senace.gob.pe/blog/area-de-influencia-en-un-proyecto-de-inversion/>

Tabla 5- 1. Huella del proyecto

Nro. ítem	Nombres / Razón Social / Denominación (propietario/poseionario)	Titularidad						Longitud (m)	Nro. Estructuras	Uso de suelo	Ubicación Geográfica		
		Propietario Privado	Comunidades	Entidad Estatal / ESTADO	Asociación/Empresa	Posesionario	Otros				Distrito	Provincia	Departamento
1	Enrique Alarcón Villalobos / David Renzo Valenza Alva / Hilder Elmer Miranda Montalbán / Luz del Carmen Vera Delgado	X						338.72	T0, T1	Terreno eriazo	Sabandía	Arequipa	Arequipa
2	Asociación Semirural de Productos Pecuarios "Umapalca"				X			880.41	T2, T3	Terreno eriazo	Sabandía	Arequipa	Arequipa
3	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL)						X	61.86		Terreno eriazo	Characato	Arequipa	Arequipa
4	Ministerio de Justicia			X				27.35		Terreno eriazo	Characato	Arequipa	Arequipa
5	Cesar Santos Zúñiga Sánchez / Maria Cleofe Quispe Quispe	X						119.21		Terreno eriazo	Characato	Arequipa	Arequipa
6	Ministerio de Justicia			X				15.95	T4	Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
7	Asociación de Pequeños Artesanos y Comerciantes la Villa de Socabaya				X			1.42		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
8	Municipalidad Provincial de Arequipa			X				26.88		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
9	Agustín Hallasi Quispe	X						20.01		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
10	Isabel Solagne Montañez Salguero	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
11	Isabel Solagne Montañez Salguero	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
12	Asociación de Pequeños Artesanos y Comerciantes la Villa de Socabaya	X						10.05		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
13	Daniel Geremias Casos Sucapuca	X						20.04		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
14	Claret Crisanto Valencia Tola / Yaneth Doris Zanabria Coa	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
15	Rafael Epifanio Huillcara Quispe	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
16	Carlos Alberto Quispe Guzmán	X						19.99		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
17	Remigio Cuba Yupanqui	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
18	José Alberto Molina Díaz	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
19	Isabel Solagne Montañez Salguero	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
20	José Alberto Molina Díaz	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
21	Asociación de Pequeños Artesanos y Comerciantes la Villa de Socabaya	X						10.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
22	Marco Antonio Calla Chávez / Diana Bertha Tapia Chacolla	X						5.55		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
23	Edson Jhonatan Espezua Leiva	X						4.47		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
24	José Paullo Llerena Motta	X						10.02		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
25	Magdalena Rosa Vilca Arenas	X						12.02		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa

Nro. ítem	Nombres / Razón Social / Denominación (propietario/poseionario)	Titularidad						Longitud (m)	Nro. Estructuras	Uso de suelo	Ubicación Geográfica		
		Propietario Privado	Comunidades	Entidad Estatal / ESTADO	Asociación/Empresa	Poseionario	Otros				Distrito	Provincia	Departamento
26	Gaby Yesica Yucra Mamani	X						0.00		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
27	Gregorio Valeriano Palomino	X						12.13		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
28	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL)	X						18.77		Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
29	COFOPRI			X				195.04	T5	Terreno eriazo	Socabaya	Arequipa	Arequipa
30	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL)	X						355.09		Terreno eriazo	Mollebaya	Arequipa	Arequipa
31	Concejo Provincial de Arequipa	X						580.89	T6, T7	Terreno eriazo	Mollebaya	Arequipa	Arequipa
32	Rebeca Arapa Hancoco	X						0.00		Terreno eriazo	Mollebaya	Arequipa	Arequipa
33	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL)	X						69.35		Terreno eriazo	Mollebaya	Arequipa	Arequipa
34	Municipalidad Provincial de Arequipa	X						1,468.07	T8, T9, T10	Terreno eriazo	Mollebaya	Arequipa	Arequipa
35	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL)	X						433.28	T11	Terreno eriazo	Mollebaya	Arequipa	Arequipa
36	Estado Peruano (Rio)			X				195.02		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
37	Estado Peruano			X				596.54	T12	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
38	Estado Peruano			X				1,090.15	T13, T14, T15	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
39	Estado Peruano (Camino)			X				499.02	T16	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
40	Estado Peruano			X				660.83	T17, T18	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
41	Estado Peruano (Camino)			X				12.85		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
42	Estado Peruano			X				47.19		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
43	Estado Peruano (Camino)			X				10.35		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
44	Estado Peruano			X				17.67		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
45	Estado Peruano (Camino)			X				29.39		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
46	Estado Peruano			X				1,087.35	T19, T20	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
47	Estado Peruano			X				0.00		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
48	Estado Peruano			X				0.00		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
49	Estado Peruano			X				0.00		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
50	Estado Peruano			X				0.00		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
51	Mario Angel Barriga Málaga	X						407.99	T21	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
52	Estado Peruano			X				0.00		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa

Nro. ítem	Nombres / Razón Social / Denominación (propietario/poseionario)	Titularidad						Longitud (m)	Nro. Estructuras	Uso de suelo	Ubicación Geográfica		
		Propietario Privado	Comunidades	Entidad Estatal / ESTADO	Asociación/Empresa	Poseionario	Otros				Distrito	Provincia	Departamento
53	Estado Peruano			X				700.90	T22, T23*	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
54	Estado Peruano			X				0.00	T23*	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
55	Estado Peruano			X				314.07	T23*	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
56	SBN			X				86.01		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
57	Estado Peruano			X				358.03	T24	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
58	Estado Peruano			X				31.06		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
59	Estado Peruano			X				29.87		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
60	Estado Peruano			X				67.54		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
61	Estado Peruano (Camino)			X				8.86		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
62	SBN			X				1,024.37	T25, T26, T27	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
63	Estado Peruano			X				230.02		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
64	Estado Peruano (Rv departamental)							100.99		Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
65	Estado Peruano			X				286.65	T28	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
66	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (SEAL)	X						2,084.22	T29, T30, T31, T32, T33	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
67	Estado Peruano			X				3,088.95	T34, T35, T36, T37, T38, T40, T41	Terreno eriazo	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
68	Comunidad Campesina Polobaya		X					15,671.11	T42, T43, T44, T45, T46, T47, T48, T49, T50, T51, T52, T53, T54, T55, T56, T57, T58, T59, T60, T61, T62, T63, T64, T65, T66, T67, T68, T69, T70, T71, T72, T73	Terreno eriazo	Polobaya	Arequipa	Arequipa
69	Estado Peruano			X				3,220.92	T74, T75, T76, T77, T78, T79	Terreno eriazo	Polobaya	Arequipa	Arequipa

Nro. ítem	Nombres / Razón Social / Denominación (propietario/poseionario)	Titularidad						Longitud (m)	Nro. Estructuras	Uso de suelo	Ubicación Geográfica		
		Propietario Privado	Comunidades	Entidad Estatal / ESTADO	Asociación/Empresa	Poseionario	Otros				Distrito	Provincia	Departamento
70	Estado Peruano			X				164.98	T80	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
71	Estado Peruano (Rpte: Superintendencia de Bienes Nacionales)			X				835.63	T81, T82	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
72	Estado Peruano			X				827.29	T83	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
73	Estado Peruano (Camino)			X				2.22		Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
74	Estado Peruano (Rpte: Superintendencia de Bienes Nacionales)			X				5,978.81	T84, T85, T86, T87, T88, T89, T90, T91, T92, T93, T94, T95, T96, T97, T98	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
75	Estado Peruano			X				544.91	T99	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
76	Estado Peruano			X				1,631.06	T100, T101, T102, T103, T104	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
77	Estado Peruano			X				46.37		Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
78	Comunidad Campesina Polobaya		X					3,893.27	T105, T106, T107, T108, T109, T110, T111, T112, T113	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
79	Estado Peruano			X				5,090.19	T114, T115, T116, T117, T118, T119, T120, T121, T122, T123, T124, T125	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
80	Estado Peruano			X				384.29	T126	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua

Nro. ítem	Nombres / Razón Social / Denominación (propietario/poseionario)	Titularidad						Longitud (m)	Nro. Estructuras	Uso de suelo	Ubicación Geográfica		
		Propietario Privado	Comunidades	Entidad Estatal / ESTADO	Asociación/Empresa	Poseionario	Otros				Distrito	Provincia	Departamento
81	Estado Peruano			X				8,185.56	T127, T128, T129, T130, T131, T132, T133, T134, T135, T136, T137, T138, T139, T140, T141	Terreno eriazo	La Capilla	General Sánchez Cerro	Moquegua
82	Estado Peruano (Rio)			X				118.92		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
83	Estado Peruano			X				5,744.41	T142, T143, T144, T145, T146, T147, T148, T149, T150, T151, T152, T153, T154	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
84	Estado Peruano			X				1,611.00	T155, T156	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
85	Estado Peruano			X				85.45	T157	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
86	Estado Peruano			X				1,057.56	T158	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
87	Estado Peruano			X				3,897.19	T159, T160, T161, T162, T163, T164, T165	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
88	Estado Peruano			X				3,076.12	T166, T167, T168	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
89	Estado Peruano			X				6,847.22	T169, T170, T171, T172, T173, T174, T175, T176, T177, T178, T179, T180, T181, T182	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
90	Estado Peruano (Quebrada)							47.39		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
91	Dirección Regional de Agricultura Moquegua			X				2,208.44	T183, T184, T185, T186, T187	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua

Nro. ítem	Nombres / Razón Social / Denominación (propietario/poseionario)	Titularidad						Longitud (m)	Nro. Estructuras	Uso de suelo	Ubicación Geográfica		
		Propietario Privado	Comunidades	Entidad Estatal / ESTADO	Asociación/Empresa	Posesionario	Otros				Distrito	Provincia	Departamento
92	Estado Peruano			X				1,042.81		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
93	Dirección Regional de Agricultura Moquegua			X				1,558.91	T188, T189, T190, T191, T192, T193	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
94	Estado Peruano			X				1,456.25	T194, T195, T196, T197	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
95	SBN			X				605.79	T198, T199	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
96	Estado Peruano			X				6,946.09	T199*, T200, T201, T202, T203, T204, T205, T206, T207, T208, T209, T210, T211, T212, T213, T214	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
97	Estado Peruano			X				7.24		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
98	Estado Peruano			X				1,092.16	T215, T216	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
99	Gerencia Regional de Agricultura Moquegua			X				1,452.19	T217, T218, T219, T220	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
100	Asociación de Residentes de la Comunidad Campesina de Pachas de Moquegua				X			1,223.98	T221, T222, T223	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
101	Estado Peruano			X				1,155.91	T224, T225, T226	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
102	Gerencia Regional de Agricultura Moquegua			X				0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
103	Eleuterio Santos Ramos / Marcelina Jesús Gerónimo Apaza / Maxiliano Santos Gerónimo / Olga Roxana Cari Ventura	X						0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
104	Concepción Eduarda Mamani Ramos / Julio Sabas Ramos Geronimo	X						0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
105	Frida Julia Abril Pinto / Silvia Ina Lozano Delgado / Joselin Candelaria Quenta Flores	X						0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
106	Gerencia Regional de Agricultura Moquegua			X				0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
107	Bonifacio Coaquira Quispe	X						68.96		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
108	Estado Peruano			X				19.21		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua

Nro. ítem	Nombres / Razón Social / Denominación (propietario/poseionario)	Titularidad						Longitud (m)	Nro. Estructuras	Uso de suelo	Ubicación Geográfica		
		Propietario Privado	Comunidades	Entidad Estatal / ESTADO	Asociación/Empresa	Poseionario	Otros				Distrito	Provincia	Departamento
109	Valentín Antonio Tapia Flores / José Manuel Tapia Flores	X						255.83	T227	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
110	Estado Peruano			X				62.90	T228	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
111	Estado Peruano (Camino)			X				9.75		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
112	Carmen Rosa Murillo Ovedo	X						58.69		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
113	Adriano Marcelo Peralta Cuadros	X						0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
114	Estado Peruano (Camino)			X				47.66		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
115	Máximo Calizaya Choquehuanca / Yolanda Miranda Choque	X						42.14		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
116	Ricardina Eulogia Coayla Coayla / Bartolome Oscar Caoyla Coayla	X						50.87		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
117	Ricardina Eulogia Coayla Coayla / Bartolome Oscar Caoyla Coayla	X						10.09		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
118	Estado Peruano (Camino)			X				4.13		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
119	Ernesto Hilario Camacho Guevara	X						31.39		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
120	Ernesto Camacho Guevara / Felicita Rosa Ticona Tala de Ticona / Adalberta Edelina Coayla Coayla / Ricardina Eulogia Coayla Coayla	X						6.21		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
121	Estado Peruano			X				26.20		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
122	Manuel Valdivia Andia / Mercedes Mejia Rodriguez de Valdivia	X						108.57		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
123	José Miguel Vélez	X						0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
124	Justo Pastor Portugal Monje / Luzmila Pemade Portugal	X						45.11		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
125	Estado Peruano (Carretera)			X				16.99		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
126	Justo Pastor Portugal Monje / Luzmila Pemade Portugal			X				0.00		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
127	Manuel Valdivia Andia / Mercedes Mejia Rodriguez de Valdivia	X						97.71		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
128	Estado Peruano			X				2.08		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
129	Manuel Valdivia Andia / Mercedes Mejia Rodriguez de Valdivia	X						17.45		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
130	Estado Peruano			X				25.74		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
131	Dirección Regional Agraria Moquegua			X				12.93		Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua
132	Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A.				X			61.89	T229	Terreno eriazo	Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua

Fuente: REDESUR, 2022.

6. LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO

6.1. Medio físico

En el presente ítem se describen las características físicas actuales del área de influencia de la actividad eléctrica. Esta caracterización comprende aspectos relacionados a las condiciones atmosféricas (clima), a la topografía del área (geología, geomorfología y caracterización de suelos) y a la red hídrica (hidrología); y está orientada a la obtención de un estado base para identificar, evaluar y/o prever las alteraciones que se puedan producir en la zona por efecto de la ejecución de las actividades de la actividad eléctrica.

6.1.1. Clima y meteorología

6.1.1.1. Climatología

El tipo de clima identificado en el AI de la actividad eléctrica se determinó en base al Mapa de Clasificación Climática del Perú – SENAMHI (2020), en función de los índices del Sistema de Thornthwaite. En la siguiente tabla se muestran los tipos de clima en el Área de Influencia de la actividad eléctrica:

Tabla 6.1.1.1- 1. Clima en el área de influencia de la actividad eléctrica

Simbología	Descripción
E (d) B'	Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado.
D (i, p) C'	Semiárido con invierno y primavera secos. Frío.

Fuente: SENAMHI, 2020. Mapa de Clasificación Climática del Perú.

6.1.1.2. Condiciones meteorológicas actuales

Para la caracterización de los factores climáticos; temperatura, dirección y velocidad del viento, se han tomado como referencia los monitoreos realizados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto “Mejoramiento del servicio de interconexión vial entre las avenidas: Jesús, Los Incas, Kenedy y las calles: Londres, 30 de agosto, María Nieves Bustamante de los distritos de Arequipa, Paucarpata, J. Luis Bustamante y R., Mariano Melgar, distrito de Paucarpata - Arequipa- Arequipa”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 00111-2021-SENACE-PE/DEIN; y la Declaración de Impacto

Ambiental (DIA) para el Proyecto “Parque Solar Lupi 180 MW”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 035-2019-SENACE-PE/DEAR.

Dichos estudios antes mencionados se desarrollan cerca de la actividad eléctrica y tienen condiciones semejantes. En la siguiente tabla se indica la ubicación y características de las estaciones meteorológicas:

Tabla 6.1.1.2- 1. Estaciones meteorológicas

Estación	Departamento	Coordenadas UTM WGS84		Distancia al proyecto (Km)
		Este	Norte	
La Pampilla	Arequipa	229317.03	8183599.56	5.9
Curumas	Moquegua	319437.92	8140353.06	48

Fuente: FCISA, 2022.

6.1.1.2.1. Temperatura

La temperatura es el parámetro climático que refiere al grado de calor específico del aire en un lugar y momento determinado, así como su evolución temporal y espacial en las distintas zonas climáticas.

La temperatura del aire es regulada por diversos factores, como la inclinación de los rayos solares, circulaciones atmosféricas y oceánicas, la latitud, topografía y la proximidad de masas de agua. Todos estos factores reflejan el comportamiento de las temperaturas en la superficie terrestre, generando en ellos grandes variaciones espaciales y temporales.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta las temperaturas promedio de las estaciones meteorológicas:

Tabla 6.1.1.2.1- 1. Temperatura promedio de las estaciones - La Pampilla

Mes	Año									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tmedia (°C)	22.93	22.14	22.50	23.17	23.11	24.10	24.95	23.47	23.56	24.42

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto “Mejoramiento del servicio de interconexión vial entre las avenidas: Jesús, Los Incas, Kenedy y las calles: Londres, 30 de agosto, María Nieves Bustamante de los distritos de Arequipa, Paucarpata, J. Luis Bustamante y R., Mariano Melgar, distrito de Paucarpata - Arequipa- Arequipa”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 00111-2021-SENACE-PE/DEIN.

De acuerdo a la estación meteorológica de La Pampilla, durante el periodo 2010-2019, la temperatura máxima promedio mensual fue de 24.95 °C registrándose en el año 2016, la temperatura mínima promedio mensual alcanzó un valor de 22.14 °C en el año 2011.

6.1.1.2.2. Precipitación

La precipitación se define como el agua aportada al terreno en forma de líquido, sólido (nieve, granizo) y vapor. Las nubes están formadas por corpúsculos o gotitas de agua con un diámetro medio de 0.02 mm. Estos corpúsculos se mantienen en el aire mientras su tamaño no aumente. En la siguiente tabla se presenta los resultados de precipitación:

Tabla 6.1.1.2.2- 1. Precipitación (mm) - Carumas

Mes	Año				
	2013	2014	2015	2016	2017
Pmedia mm	1.44	0.59	3.74	2.28	5.75

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto “Parque Solar Lupi 180 MW”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 035-2019-SENACE-PE/DEAR.

La precipitación total anual en la estación Curumas oscila entre 0.59 mm a 5.75 mm.

6.1.1.2.3. Humedad relativa

La humedad relativa es la relación entre el contenido de vapor de agua del aire y la cantidad de vapor de agua que el aire puede retener a esa temperatura. La humedad relativa puede cambiar como resultado de variaciones en la cantidad absoluta de vapor de agua o de fluctuaciones en la temperatura. Si la cantidad absoluta de vapor de agua en el aire es alta, pequeñas variaciones en la temperatura pueden influir significativamente en la humedad relativa. En la siguiente tabla se presenta los resultados de humedad relativa:

Tabla 6.1.1.2.3- 1. Humedad relativa (%) - La Pampilla

Mes	Año									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hmedia (%)	45.6	49.2	50.5	47.2	46.7	46.6	45.3	51.3	48.4	53.7

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto “Mejoramiento del servicio de interconexión vial entre las avenidas: Jesús, Los Incas, Kenedy y las calles: Londres, 30 de agosto, María Nieves Bustamante de los distritos de Arequipa, Paucarpata, J. Luis Bustamante y R., Mariano Melgar, distrito de Paucarpata - Arequipa- Arequipa”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 00111-2021-SENACE-PE/DEIN.

De acuerdo a la estación meteorológica La Pampilla, fue en el año 2019 que se registró el valor de mayor humedad relativa del periodo 2010 - 2019, estuvo alrededor del 53.7%.

6.1.1.2.4. Dirección y velocidad del viento

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

La dirección del viento viene determinada por el punto del horizonte del observador desde el cual sopla.

La velocidad del viento se mide con la escala anemométrica de Beaufort (sistema de estimación de la fuerza de los vientos sobre la superficie terrestre y sobre el mar; está graduada de 0 a 12 y a cada uno de los números corresponde una determinada gama de velocidades horarias que se consideran en función de los efectos apreciables sobre las cosas). En la siguiente tabla se presenta los resultados de dirección y velocidad del viento:

Tabla 6.1.1.2.4- 1. Dirección y velocidad del viento promedio - La Pampilla

Mes	Año							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dirección	OSO	OSO	OSO	NNO	SO	OSO	OSO	SO
m/seg	5.9	5.4	5.8	5.8	3.3	4.3	4.8	5.5

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto "Mejoramiento del servicio de interconexión vial entre las avenidas: Jesús, Los Incas, Kenedy y las calles: Londres, 30 de agosto, María Nieves Bustamante de los distritos de Arequipa, Paucarpata, J. Luis Bustamante y R., Mariano Melgar, distrito de Paucarpata - Arequipa- Arequipa", aprobado mediante Resolución Directoral N° 00111-2021-SENACE-PE/DEIN.

La velocidad del viento se encuentra en el rango de 3.3 m/s y 5.9 m/s. En cuanto a la dirección del viento, predomina Oeste Suroeste (OSO).

6.1.2. Calidad de aire y niveles de ruido ambiental

6.1.2.1. Calidad de aire

Para determinar la calidad del aire, se han tomado como referencia los monitoreos realizados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto "Mejoramiento del servicio de interconexión vial entre las avenidas: Jesús, Los Incas, Kenedy y las calles: Londres, 30 de agosto, María Nieves Bustamante de los distritos de Arequipa, Paucarpata, J. Luis Bustamante y R., Mariano Melgar, distrito de Paucarpata - Arequipa-

Arequipa”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 00111-2021-SENACE-PE/DEIN; y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto “Parque Solar Lupi 180 MW”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 035-2019-SENACE-PE/DEAR. Dichos estudios antes mencionados se desarrollan cerca de la actividad eléctrica y describen condiciones semejantes. Las estaciones de monitoreos seleccionados para describir la calidad de aire se encuentran a una longitud de entre 8 km a 60 km de la actividad eléctrica.

6.1.2.1.1. Ubicación de las estaciones de muestreo

En la siguiente tabla, se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo:

Tabla 6.1.2.1.1- 1. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire

Código	Coordenadas UTM WGS84		Zona
	Este	Norte	
MVJT-CA-01 ^(a)	229628	8186051	19K
MVJT-CA-02 ^(a)	229350	8185981	19K
CA-LUPI-01 ^(b)	339690	8141425	19K
CA-LUPI-02 ^(b)	337078	8138418	19K

Fuente: FCISA, 2022.

a) Resolución Directoral N° 00111-2021-SENACE-PE/DEIN

b) Resolución Directoral N° 035-2019-SENACE-PE/DEAR

6.1.2.1.2. Parámetros y estándar de comparación ambiental

En la siguiente tabla se presentan los estándares para calidad de aire por cada parámetro evaluado, teniendo en consideración al Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

Tabla 6.1.2.1.2- 1. Estándares nacionales de calidad ambiental para aire

Parámetro	Unidad	Periodo	ECA
Partículas Menores a 10 micras (PM ₁₀)	µg/m ³	24 horas	100
Partículas Menores a 2.5 micras (PM _{2.5})	µg/m ³	24 horas	50
Dióxido de Azufre (SO ₂)	µg/m ³	24 horas	250
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	µg/m ³	1 hora	200
Monóxido de Carbono (CO)	µg/m ³	8 horas	10 000
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	µg/m ³	24 horas	150

Parámetro	Unidad	Periodo	ECA
Ozono (O ₃)	µg/m ³	8 horas	100
Benceno (C ₆ H ₆)	µg/m ³	Anual	2
Plomo (Pb) en PM ₁₀	µg/m ³	Mensual	1.5

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

6.1.2.1.3. Resultados

En la siguiente tabla, se registran los resultados analíticos de las muestras tomadas para cada uno de los parámetros y para cada estación de monitoreo en el área de influencia de la actividad eléctrica:

Tabla 6.1.2.1.3- 1. Resultados del monitoreo de calidad de aire

Parámetro	Unidad	D.S. N° 003-2017-MINAM	MVJT-CA-01 ^a	MVJT-CA-02 ^a	CA-LUPI-01 ^b	CA-LUPI-02 ^b
Partículas Menores a 10 micras (PM ₁₀)	µg/m ³	100	21.84	32.46	5.93	8.89
Partículas Menores a 2.5 micras (PM _{2.5})	µg/m ³	50	9.45	9.83	5.93	8.89
Dióxido de Azufre (SO ₂)	µg/m ³	250	13.72	13.72	13	13
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	µg/m ³	200	3.497	3.497	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	µg/m ³	10 000	620.83	624.58	a)	a)
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	µg/m ³	150	2.371	2.371	a)	a)
Ozono (O ₃)	µg/m ³	100	1.72	1.72	-	-
Plomo (Pb) en PM ₁₀	µg/m ³	1.5	1.72	1.72	0.0832	0.0832

Fuente: a) No presenta valores, pero se encuentran por debajo de los valores establecidos.

a) Resolución Directoral N° 00111-2021-SENACE-PE/DEIN

b) Resolución Directoral N° 035-2019-SENACE-PE/DEAR

6.1.2.1.4. Conclusiones

De las cuatro estaciones de monitoreos de calidad de aire, se puede concluir que todos los resultados se encuentran por debajo de los valores indicados en el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental de Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM), excepto el plomo en PM₁₀ que excede mínimamente al valor establecido. El valor de plomo quizás podría estar influenciada por el tránsito vehicular masivo que discurre en la Av. Juan de La Torre en la misma ciudad de Arequipa, o también por comercios que expiden juguetes, baterías, pinturas, entre otros productos que contienen plomo.

Por otro lado, las estaciones monitoreadas MVJT-CA-01 y MVJT-CA-02 son en realidad referenciales por cumplir que tienen las mismas características respecto a la zona, aunque gran parte de la línea de transmisión se encuentren sobre una zona eriaza, excepto las subestaciones que se encuentran en las urbes distritales.

Se indica también, que la actividad eléctrica está enmarcada bajo la actividad productiva de generación eléctrica (línea de transmisión y subestaciones) por lo que no se considera fuente generadora de parámetros contaminantes de la calidad de aire. En la siguiente imagen se puede observar la ubicación de las estaciones de monitoreos consideradas en el presente instrumento.

Figura 6.1.2.1.4- 1. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire



Fuente: FCISA, 2022.

6.1.2.2. Niveles de ruido ambiental

De acuerdo a los monitoreos ambientales realizados, como parte del Programa de Seguimiento y Control de su instrumento aprobado, se ha obtenido la medición de las condiciones actuales, con el fin de determinar los posibles impactos ambientales generados sobre el medio circundante.

El muestreo para la calidad de ruido ambiental se desarrolló en el mes de marzo del año 2020, en el área de influencia de la actividad eléctrica.

6.1.2.2.1. Ubicación de las estaciones de muestreo

El monitoreo del nivel de presión sonora o ruido ambiental se realizó a lo largo del trazo de la línea de transmisión, en núcleos poblacionales, así como en las subestaciones eléctricas. En la siguiente tabla, se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo:

Tabla 6.1.2.2.1- 1. Ubicación de las estaciones de monitoreo de niveles de ruido

Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS84		Descripción
	Este	Norte	
RUI-2551	231321	8176763	Cerca de la subestación Socabaya
RUI-2555	231507	8176803	Cerca de la subestación Socabaya
RUI-2558	290825	8095641	Cerca de la subestación Moquegua
RUI-2562	290670	8095787	Cerca de la subestación Moquegua
RUI-2584	232065	8175334	Asentamiento Humano Horacio Zevallos - Arequipa
RUI-2583	237910	8166204	Escuela Yarabamba - Arequipa

Fuente: Informe Trimestral de Monitoreo Ambiental de Calidad de Ruido y Radiaciones No Ionizantes Etapa Operativa del Proyecto "Línea de Transmisión y Subestaciones Asociadas - REDESUR", 2020.

6.1.2.2.2. Estándar de comparación ambiental

Se tomó como referencia los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido- Establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente, los cuales no deben excederse para proteger la salud humana.

Dichos estándares consideran como parámetro, el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación "A" (LAeqT) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horario, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 6.1.2.2.2- 1. Estándares nacionales para ruido ambiental

Zona de aplicación	Valores expresados en LAeq	
	Horario diurno (07:01-22:00)	Horario nocturno (22:01-07:00)
Zona protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

6.1.2.2.3. Resultados

En la siguiente tabla, se registran los resultados analíticos de cada estación de monitoreo establecido de la actividad eléctrica:

Tabla 6.1.2.2.3- 1. Resultados de monitoreo de niveles de ruido diurno

Estación de muestreo	Fecha / Hora	LAmáx	LAmin	LAeqT	Horario Diurno 07:01 a 22:00 hrs	Análisis
RUI-2551	08/03/2021 14:00	64.7	40.4	44.4	80	Cumple
RUI-2555	08/03/2021 15:00	62.4	34.2	43.3	80	Cumple
RUI-2558	13/03/2021 15:50	69.8	39.5	49.6	80	Cumple
RUI-2562	11/03/2021 10:45	82.9	41.5	66.3	80	Cumple
RUI-2584	08/03/2021 12:00	93.8	40.3	69.9	80	Cumple
RUI-2583	08/03/2021 11:00	68.8	30.3	44.6	80	Cumple

Fuente: Informe Trimestral de Monitoreo Ambiental de Calidad de Ruido y Radiaciones No Ionizantes Etapa Operativa del Proyecto “Línea de Transmisión y Subestaciones Asociadas - REDESUR”, 2021.

Tabla 6.1.2.2.3- 2. Resultados de monitoreo de niveles de ruido diurno nocturno

Estación de muestreo	Fecha / Hora	LAmáx	LAmin	LAeqT	Horario Diurno 07:01 a 22:00 hrs	Análisis
RUI-2551	08/03/2021 23:40	59.2	39.1	42.1	70	Cumple
RUI-2555	09/03/2021 00:10	57.2	30.7	40.0	70	Cumple
RUI-2558	11/03/2021 01:00	63.5	36.2	42.1	70	Cumple
RUI-2562	10/03/2021 00:20	74.5	36.2	43.8	70	Cumple
RUI-2584	09/03/2021 05:00	79.2	37.2	49.9	70	Cumple
RUI-2583	09/03/2021 04:00	62.1	29.7	33.5	70	Cumple

Fuente: Informe Trimestral de Monitoreo Ambiental de Calidad de Ruido y Radiaciones No Ionizantes Etapa Operativa del Proyecto “Línea de Transmisión y Subestaciones Asociadas - REDESUR”, 2021.

6.1.2.2.4. Conclusiones

El análisis de los resultados obtenidos para el horario diurno y nocturno, en todas las estaciones, indican que “cumplen” con los valores establecidos en el ECA de ruido ambiental (D.S. N° 085-2003-PCM) para la zona industrial en los dos horarios. Como se puede apreciar en las tablas anteriores, los valores se encuentran en el rango de 43.3 dBA a 69.9 dBA para horario diurno; y entre 33.5 dBA a 49.9 dBA para horario nocturno.

Se concluye que efectivamente las actividades eléctricas realmente no constituyen un factor contaminante. No menos importante, se hace énfasis que los mayores valores registrados del programa de monitoreo de ruido, tienen o están vinculados directamente con las actividades diarias que realiza la población de alrededor de las subestaciones.

6.1.3. Niveles de radiaciones no ionizantes

El monitoreo de niveles de radiaciones no ionizantes tiene como objetivo medir periódicamente los campos magnéticos para verificar que sus valores de intensidad estén dentro del rango o por debajo de los mínimos establecidos en el ECA.

El monitoreo para radiaciones no ionizantes se desarrolló en el mes de marzo del 2021, en el área de influencia de la actividad eléctrica.

6.1.3.1. Ubicación de las estaciones de muestreo

El monitoreo de radiaciones no ionizantes se realizó a lo largo del trazo de la línea de transmisión, en núcleos poblacionales, así como en las cercanías de las subestaciones eléctricas. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo:

Tabla 6.1.3.1- 1. Ubicación de puntos de monitoreo de radiaciones no ionizantes

Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS84		Descripción
	Este	Norte	
CE-2551	231321	8176763	Cerca de la subestación Socabaya
CE -2555	231507	8176803	Cerca de la subestación Socabaya
CE -2558	290825	8095641	Cerca de la subestación Moquegua
CE -2562	290670	8095787	Cerca de la subestación Moquegua
CE -2584	232065	8175334	Asentamiento Humano Horacio Zevallos - Arequipa
CE -2583	237910	8166204	Escuela Yarabamba - Arequipa

Fuente: Informe Trimestral de Monitoreo Ambiental de Calidad de Ruido y Radiaciones No Ionizantes Etapa Operativa del Proyecto “Línea de Transmisión y Subestaciones Asociadas - REDESUR”, 2021.

6.1.3.2. Estándar de comparación ambiental

Los resultados de monitoreo de radiaciones no ionizantes serán comparados con lo establecido en el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM: Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No Ionizantes. En la siguiente tabla se presentan los valores establecidos:

Tabla 6.1.3.2- 1. Estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes

Parámetros	Unidad	D.S. 010-2005-PCM
Intensidad de campo magnético	A/m	66.7
Intensidad de campo eléctrico	V/m	4166.7
Densidad de flujo magnético	μT	83.3

Fuente: Informe Trimestral de Monitoreo Ambiental de Calidad de Ruido y Radiaciones No Ionizantes Etapa Operativa del Proyecto “Línea de Transmisión y Subestaciones Asociadas - REDESUR”, 2021.

6.1.3.3. Resultados

En la siguiente tabla se registran los resultados de cada estación de monitoreo establecido para radiaciones no ionizantes:

Tabla 6.1.3.3- 1. Resultados de monitoreo de radiaciones no ionizantes

Estación de muestreo	Fecha / Hora	Intensidad de campo magnético (A/m)	Intensidad de campo eléctrico (V/m)	Densidad de flujo magnético (μT)	Análisis
CE-2551	08/03/2021 14:05	0.026	9.970	0.034	Cumple
CE -2555	08/03/2021 15:05	0.026	9.970	0.034	Cumple
CE -2558	13/03/2021 15:55	0.292	109.914	0.370	Cumple
CE -2562	11/03/2021 10:50	0.202	76.045	0.256	Cumple
CE -2584	08/03/2021 12:05	0.340	128.174	0.432	Cumple
CE -2583	08/03/2021 11:05	0.310	116.842	0.394	Cumple

Fuente: Informe Trimestral de Monitoreo Ambiental de Calidad de Ruido y Radiaciones No Ionizantes Etapa Operativa del Proyecto “Línea de Transmisión y Subestaciones Asociadas - REDESUR”, 2021.

6.1.3.4. Conclusiones

Los resultados obtenidos en todas las estaciones monitoreadas, se encuentran por debajo de la normativa ambiental vigente, ECA para calidad de radiaciones no ionizantes, con lo cual se concluye que los componentes energizados de la LT 220kV y subestaciones de REDESUR están en óptimas condiciones y no generan radiaciones que puedan causar algún impacto sobre el entorno socioambiental.

Con la finalidad de comparar los resultados obtenidos, se empleó el ECA de radiaciones no ionizantes definido en el D.S. N° 010-2005-PCM para los parámetros de intensidad de campo magnético (A/m), intensidad de campo eléctrico (V/m) y densidad de flujo magnético (μT).

En el Anexo 5.1. Se adjuntan los informes de ensayo de monitoreo de calidad ambiental.

6.1.4. Fisiografía

Para la descripción de las unidades fisiográficas en el área de influencia se tomó como referencia información secundaria existente en el INGEMMET, además se complementó con las observaciones de campo e interpretación de imágenes satelitales de Google Earth. En el área de influencia se distinguen las siguientes unidades fisiográficas de paisaje:

Tabla 6.1.4- 1. Unidades fisiográficas

Unidades fisiográficas	Simbología
Planicie Ondulada a Disectada - Vertiente allanada a disectada	Vso-c
Planicie Ondulada a Disectada - Vertiente allanada	Vsa-b
Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada	Vs3-e
Colina y Montaña - Vertiente montañosa empinada a escarpada	Vc-e

Fuente: FCISA, 2022.

A continuación, se describe las unidades fisiográficas identificadas en el área de la actividad eléctrica:

Planicie Ondulada a Disectada – Vertiente allanada a disectada (Vso-c)

Esta unidad se encuentra en Región Zona Meso Andina con formaciones de planicie Ondula disectada, se caracteriza por presentar una superficie de erosión local, acumulación coluvial y rellenamiento volcánico moderno afectado por intenso proceso de disección reciente. Pendiente de 15 a 25%.

Esta unidad geomorfológica se ubica en el sector central Este del distrito Llata, comprendiendo el ámbito donde se asienta la Ciudad de Llata, comprende una superficie de 36.02 Km².

Planicie Ondulada a Disectada – Vertiente allanada (Vsa-b)

Esta forma de tierra presenta una superficie de erosión local, acumulación coluvial y rellenamiento afectado por intenso proceso de disección reciente. El escurrimiento superficial es difuso, en surcos y cárcavas frecuentes y localmente fuertes, asó como pequeño derrumbes y deslizamiento en las zonas de mayor pendiente, generalmente debido a socavamiento fluvial o a filtración de canales de riego no revestidos. El grado de erosión es leve a localmente fuerte. La pendiente dominante en estas vertientes, es poco inclinado; es decir, de 2 a 8% de inclinación de terreno respecto al plano horizontal.

Montaña – Vertiente montañosa empinada a escarpada (Vs3-e)

Esta unidad comprende la región Zona Bajo Andina con formaciones de montaña, se caracteriza por presentar elevación de 300 a 1000 m de altura y pendiente predominante de 25 a 50 % de vertiente semiárida a subdesértica con superficie rocosa alternada de formación coluvial, con erosión mediana a fuerte con alto riesgo de desastre, se extiende a lo largo del río Marañón al Oeste de los distritos de Arancay (10.55 Km²), Jircan (9.88 Km²), continua al Noroeste de Tantamayo (7.86 Km²) y por ultimo continua por el Norte de los distritos Chavín de Pariaca (10.76 Km²) y Singa (6.33 Km²) con un área total de 45.38 km².

Colina y Montaña – Vertiente montañosa empinada a escarpada (Vc-e)

Cadenas de colinas y montañas de la parte baja a media de la cordillera Occidental de los Andes. En esta unidad predominan rocas del Volcánico Lancones cubiertas por depósitos Aluviales Recientes, Volcánico Porculla y en menor proporción rocas intrusivas Cretácicas Terciaria de naturaleza granítica originando sedimentos arenosos por meteorización.

En el Anexo 5.2, se presenta el mapa fisiográfico.

6.1.5. Geología

La geología es la ciencia que estudia la estructura interna de la tierra y su composición. Busca comprender los diferentes procesos que actúan debajo y encima de la superficie

terrestre.

La geología del área de influencia de la actividad eléctrica, se ha explicado sobre la base de la información publicada por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), cuya información ha sido complementada con las observaciones de campo, interpretación de imágenes satelitales. Según la información recopilada, el área de la actividad eléctrica presenta las siguientes unidades geológicas:

Tabla 6.1.5- 1. Unidades geológicas

Unidades geológicas	Simbología
Grupo Barroso - brecha andesítica	NQ-b-bxand
Depósito aluvial	Qh-al
Formación Añashuayco	Np-añ
Batolito de la Costa - Unidad Yarabamba - granodiorita	KsP-bc/y-gd
Plutón Siete Toldos - tonalita	KsP-st-tn
Formación Puente	Jm-p
Formación Cachíos	Jm-ca
Formación Labra	Js-l
Formación Gramadal	Js-g
Formación Hualhuani	Ki-hu
Formación Matalaque	Ki-mat
Depósito fluvial	Q-fl
Formación Socosani	Jm-so
Formación Chocolate	Ji-cho
Formación Sotillo	Pp-so
Formación Huaracané	Ks-hua
Formación Moquegua - Miembro superior	Po-mo/s
Formación Sencca	Np-se
Formación Millo	Np-mi
Formación Guanero - Miembro superior	Js-gu/s

Fuente: FCISA, 2022.

A continuación, se describe cada unidad geológica identificada:

Grupo Barroso - brecha andesítica (NQ-b-bxand)

J. Wilson (1962) dió el nombre de formación Barroso a una serie de rocas volcánicas que constituyen la Cordillera del Barroso. Mendívil (1963) elevó dicha formación a la

categoría de grupo en razón de la diferenciación litológica que hizo en: Volcánico Purupurini, Volcánico Barroso y Volcánico Chila. En la hoja e Ichuña sólo se han diferenciado los volcánicos Chila y Barroso.

Depósito aluvial (Qh-al)

Son acumulaciones fluviales de materiales sueltos o poco consolidados de naturaleza heterogénea.

Están conformados por gravas gruesas redondeadas, cubiertas por una matriz areno-limosa, que se depositaron durante el Holoceno. Se ha identificado en el sector norte del área, en dirección a la ciudad de Pisco, con espesores medios, donde actualmente se desarrolla agricultura en pequeña escala.

En el perfil litológico se han mapeado suelos gravosos de clastos redondeados y bien graduados. La matriz es arenosa, medianamente densa y posee una litología muy heterogénea con 15 a 20% de cantos y bolos de hasta 30 cm. Estos clastos fueron depositados por el cono de deyección del antiguo cauce (paleocauce) del río Pisco, los cuales se encuentran próximos al área de estudio.

Según sondeos geofísicos efectuados en anteriores estudios (Elmer Martínez Gonzáles, 1981), estos depósitos aluviales tienen grosores de 20 a 50 m en promedio y constituyen el acuífero donde se almacena el agua subterránea explotada por las industrias y parceleros de la zona.

Formación Añashuayco (Np-añ)

Se trata de tufos de composición dacítica o riolítica, distinguiéndose a simple vista granos de cuarzo, feldespatos y lamelas de biotita. Además, contienen fragmentos de pómez y lavas, que pueden ser redondeados o angulosos y de tamaño variable. Tienen un espesor promedio de aproximadamente 60 m.

Batolito de la Costa - Unidad Yarabamba – granodiorita (KsP-bc/y-qd)

Las Granodioritas Yarabamba y Tiabaya son las facies más evolucionadas del Batolito de la Costa. Regionalmente las diferentes unidades del Batolito muestran un arreglo concéntrico con los intrusivos más jóvenes ubicados en la zona central del Batolito (Bedoya, 1985). La Granodiorita Yarabamba prácticamente bordea al yacimiento a excepción del lado NW donde entra en contacto con el Gneis Charcani y los pórfidos Dacítico- Monzonítico. Se prolonga y crece hacia el SE en donde rodea al pórfido de

Santa Rosa y a la brecha Turmalina de Cerro Negro, al norte entra en contacto con la Granodiorita Tiabaya y por el lado sur con el Grupo Yura. Esta espacialmente asociada con los pórfidos Dacítico-Monzonítico.

Plutón Siete Toldos – tonalita (KsP-st-tn)

Corresponde a rocas leucócratas de textura porfídica seriada. Por la composición mineralógica se trata de una tonalita de hornblenda (Atencio y Romero, 2000).

Conforma cerros de cumbres redondeadas y flancos poco escarpados, disectados por quebradas poco profundas de corto recorrido (García, 1978).

Formación Puente (Jm-p)

La Formación Puente está constituida esencialmente por areniscas de grano medio a fino, Ocasionalmente gruesos, de coloraciones grises, amarillentas, verdes y pardas con presencia de fósiles, intercaladas con delgados niveles de limoarcillitas negras y grises, a veces con nódulos y con abundante contenido de fósiles, se presentan generalmente en estratos medianos a delgados. El grosor aproximado de esta formación es de 300 a 400 m. Él límite inferior yace en discordancia angular sobre las limoarcillitas y calizas de la Formación Socosani e infrayace directamente bajo las limoarcillitas de la Formación Cachíos.

Las areniscas y lutitas de la Formación Puente contienen abundante fósil determinado en el Departamento de Paleontología del INGEMMET (ROMERO, L.). Se determinaron *Reineckeia sp*, *Reineckeites sp*, *Bositras buchi* (Romer), *Equisetales ind*, *Perisphinelacea ind*, *Reineckeia c/r dauvilli* (Steinmann), *Reinequia cf. R (R) duplex* (Bockman), entre otros que indican edades que varían desde el Toarciano hasta el Oxfordiano. Sin embargo, la asociación *Reinequia sp.* y *Bositras buchi* (Romer) indican una edad caloviana para esta formación.

Formación Cachíos (Jm-ca)

Litológicamente la base consiste en intercalaciones de limoarcillitas negras, grises y verdes, bien estratificadas y laminadas, muchas veces fracturadas (craqueladas), intercaladas con niveles delgados de areniscas grises y cuarcitas; hacia el techo las cuarcitas son más frecuentes y los bancos más gruesos. En conjunto el grosor aproximado es de 350 a 400 m. El contacto superior, es progresivo con la Formación Labra; el contacto inferior con las areniscas de la Formación Puente es neto y

concordante.

Formación Labra (Js-l)

Litológicamente la base consiste de alternancias monótonas de bancos de areniscas grises y blancas de grano medio a fino en estratos medianos a delgados y con frecuencia estratificación cruzada, a veces con niveles de limoarcillitas negras y grises. La parte superior presenta intercalación de areniscas cuarzosas grises y blancas con estratificación cruzada y limoarcillitas negras y grises. El contacto inferior con la Formación Cachíos es progresivo, las areniscas se hacen más frecuentes hacia el techo y resaltan sobre las lutitas de la misma formación. El grosor aproximado de esta unidad puede variar entre 500 a 600 m. No se han encontrado fósiles que permitan asignarle una edad; sin embargo, por infrayacer a la Formación Gramadal del Kimmeridgiano-Berriasiano, se le asigna la edad del Jurásico superior posiblemente Oxfordiano-Kimmeridgiano.

Formación Gramadal (Js-q)

Los afloramientos consisten de limoarcillitas laminadas de coloraciones negras y grises a verdes que se intercalan con delgados niveles de calizas grises. Es importante mencionar que en esta parte de la cuenca de Arequipa las calizas se encuentran restringidas y pueden estar o no presentes dentro de la secuencia. El grosor de esta formación es variable, en la parte sur los afloramientos pueden alcanzar los 60 m, mientras que hacia el norte se hacen menos gruesos. Suprayace concordantemente a las areniscas de la Formación Labra e infrayace en la misma forma a la Formación Hualhuani. BENAVIDES, V., (1962), asigna a esta formación la edad del Jurásico superior; su posición sin embargo parece estar cercana al límite del Jurásico-Cretáceo. Además, por su posición estratigráfica y por infrayacer a las areniscas cuarzosas de la Formación Hualhuani del Neocomiano, se le asigna la edad del Kimmeridgiano-Berriasiano.

Formación Hualhuani (Ki-hu)

Litológicamente consiste de una alternancia monótona de areniscas cuarzosas blancas de grano fino a medio con estratificación cruzada que forman bancos gruesos y

medianos, son menos frecuentes las areniscas grises de grano fino, ocasionalmente se intercalan con niveles delgados de limoarcillitas negras carbonosas.

El grosor aproximado de esta formación es de 400 a 500 m. El paso de la Formación Gramadal a la Formación Hualhuani no se ha podido observar por lo que se presume sea concordante. El contacto superior con la formación suprayacente es concordante.

Formación Matalaque (Ki-mat)

Denominado por J. Wilson y W. García (1962), como Formación Chuluncane. Tiene su mejor exposición en el cerro del mismo nombre, y en las quebradas Quilla y Paso Huaylillas Norte. Otros afloramientos pequeños se tienen en el cerro Junerata y en la quebrada Achacahua. Presenta una secuencia volcano-sedimentaria que se estima en aproximado de 700m de grosor. Litológicamente se caracteriza por la presencia de conglomerados y derrames de lavas andesíticas gris verdosas (alteración propilítica) predominantemente de textura porfídicas y algunos niveles de lavas afíricas de color brunáceo, con algunos niveles muy esporádicos de tobas. En la parte superior se tiene conglomerados compactos con clastos bien redondeados de cuarcitas, calizas, y andesitas en una matriz andesítica y dacítica (alterada). La Formación Matalaque suprayace concordantemente a la Formación Hualhuani, e infrayace disconforme al volcánico Huilacollo del Grupo Tacaza. En ausencia de dataciones radiométricas para esta unidad, tomaremos referencia a sus relaciones litoestratigráficas laterales; se le correlaciona cronológicamente con la Formación Murco (Aptiano), asumiéndose una edad Cretáceo Inferior.

Depósito fluvial (Q-fl)

Compuestos por fragmentos rocosos heterométricos redondeados a subredondeados (cantos, arenas, bolos, etc.) que son transportados por la corriente del río Vilcanota y transportados a grandes distancias, removibles por el curso actual del río; forman terrazas bajas y la llanura de inundación o el lecho de los ríos.

Formación Socosani (Jm-so)

La Formación Socosani presenta dos miembros El Miembro inferior, está compuesto esencialmente por calizas gris oscuras a negras, con algunos niveles de limoarcillitas negras. El Miembro superior está constituido por limoarcillitas negras laminadas con nódulos de areniscas de grano fino que pueden alcanzar los 50 cm, presencia de piritita

y abundante fósil, intercaladas con algunos niveles de areniscas de grano fino y calizas. Localmente, al norte de Antilla se encuentran niveles recristalizadas por efecto del metamorfismo de contacto causado por la intrusión de un cuerpo de tonalita. En conjunto la formación presenta una coloración negra, su grosor puede alcanzar los 1000 m. El contacto inferior con la Formación Chocolate es concordante; el contacto superior con las areniscas de la Formación Puente del Grupo Yura se encuentra en discordancia angular.

Formación Chocolate (Ji-cho)

La Formación Chocolate (JENKS, 1946), es la unidad sedimentaria más antigua reconocida en el cuadrángulo de Antabamba. Aflora al sureste del poblado de Vilcabamba en la quebrada Acarane y forma parte del núcleo de un anticlinal de dirección aproximada E-O. La base consiste de aglomerados volcánicos de color gris verdoso y pardo, areniscas retrabajadas amarillentas, grises y blanquecinas, además de limoarcillitas gris verdosas, verdes, a veces pardas. El grosor se estima en 250 y 300 m. El contacto inferior no se conoce; mientras que el contacto superior es concordante con las calizas de la Formación Socosani. No se han encontrado fósiles, por lo que la edad se estima por su posición estratigráfica es decir por infrayacer a las calizas de la Formación Socosani y su litología similar a la de otros lugares, esto nos sugiere que esta formación, es de edad del Jurásico inferior.

Formación Sotillo (Pp-so)

Areniscas y arcósas (Jenks, 1948), volcanoclásticas, grises con tonalidades rojizas, se encuentra disconforme sobre volcanitas jurasicas e intrusivos cretácicos, presentan estratificación paralela y subhorizontal predominando las lodolitas en los niveles superiores, así como capas de yeso, las que se incrementan en su tercio superior, la transición con la Formación Moquegua esta señalada por un banco de 15 a 20 cm. de Yeso. Estas facies se ubican al SO de la ciudad de Moquegua, Qdas Seca y Santallana. Asimismo, aflora al SO del poblado de Torata (C° San Miguel). Se correlaciona lateralmente con parte de la Formación Huanca, y Grupo Puno del altiplano.

Formación Huaracane (Ks-hua)

Tiene un grosor mayor a 1000 m. descrita anteriormente como Formación Toquepala (Bellido y Landa, 1965), en el río Torata se ha subdividido en un conjunto de siete unidades volcanoclásticas:

Miembro 1 (Ks-hu/tb+lt) Consiste en Toba - lapilli, soldados, presencia de líticos volcánicos grises porfídicos la posición de estas secuencias no está bien estratificada, con un espesor de 310 m. su base es desconocida y se presume que sobreyace sobre tobas rosadas que afloran en el sector oriental de la hoja de Clemesi, infrayace a tobas estratificadas (miembro 02). Afloran en la boca de los ríos Huaracane y Torata.

Miembro 2 (Ks-hu/tbl+eu) Tobas soldadas bien estratificadas con textura eutaxítica, lamelas de biotita alteradas, con un espesor de 110 m. se intercalan secuencias de toba - lapilli grises siendo instruido por cuerpos sub volcánicos oscuros siendo vitrófiros de composición riolítica. Aflora en la carretera antigua Moquegua - Torata (Sector Suroeste del Cerro Los Ángeles).

Miembro 3 (Ks-hu/tbl+lh) Consiste de Tobas-lapilli, bien soldadas, sin estratificación visible color pardas, con un espesor de 220 m. se intercala facies de conglomerados y brechas sedimentarias color marrón - violáceo, compuesto por clastos flotantes de rocas volcánicas grises porfídicas subredondeadas a subangulosas cuyos tamaños varían de 0.05 a .0.20 m de diámetro, encerrados en matriz de grava y arena gruesa se sobreponen secuencias de areniscas volcánicas bien estratificadas con estructuras de corriente (sesgamiento). Conforman canales de corte y relleno y la secuencia es estrato-decreciente su estratotipo aflora entre Mollesaja y Cerro Los Ángeles (curso inferior del río Torata).

Miembro 4 (Ks-hu/cz+fk) Presenta Tobas soldadas con textura porfídica, cristales de cuarzo-feldespatos y color gris - rojizo, con un espesor de 270 m. conforman estructuras macizas y farallones prominentes. Aflora en el Cerros de Huaracane, Estuquiña, Los Ángeles, Quillinquilini (Ciudad de Moquegua), Cerros de Alegoma y Mejia (Torata), y en las Qdas. De Cuculí y Huanacune (SE de Moquegua). Esta unidad fue datada radimetricamente en 59 ± 3.0 Ma. (Bellon-Lefevre, 1976).

Miembro 5 (Ks-hu/tbl+cz+bt) Tobas de color gris - rosado matriz presenta cristales de cuarzo-biotita, con un espesor de 270 m. Las tobas constan de fragmentos líticos y cristales volcánicos subangulosos, fragmentos de pómez y vidrio. Aflora entre Coplay y Mollesaja.

Miembro 6 (Ks-hu/bx) Brechas piroclásticas grises-rojiza con tonalidades pardas, bloques angulosos, monomícticos, porfidicas, de origen volcánico. Con un espesor de 160 m. Aflora a 5 Km. río debajo de la localidad Inogoya.

Miembro 7 (Ks-hu/an) Lavas de composición andesitas grises, afaníticas, parcialmente estratificadas con ligera inclinación al SO, con un espesor de 160 m. esta unidad aflora restringidamente en las cabeceras de la Qda. Chilcal al oeste de Otorá.

Formación Moquegua - Miembro superior (Po-mo/s)

Sedimentitas (Adams, 1906), conformadas por conglomerados polimícticos, con clastos de, guijas y areniscas gruesas, medianamente estratificadas, intercalándose algunos niveles de tobas grises blanquecinos en las secuencias superiores (PN-mo_s). Los clastos corresponden a andesitas y riolitas e intrusivos dioríticos. Estas secuencias presentan numerosas estructuras sedimentarias (Estratificación sesgada - gradada, canales de corte y relleno). En la localidad de Mirave - Ilabaya, esta unidad está compuesta por conglomerados redondeados (PN-mo_i) con clastos polimícticos, que presentan imbricación al SO, incrementándose la matriz arenosa con reducción de los materiales gruesos en dirección SO, originando un cambio de facies laterales que gradan a las secuencias de arenas medias y lodolitas de la Formación Sotillo. Las tobas han sido datadas cerca al cerro Baúl en $25,3 \pm 0.8$; Cero Blanco en 22.7 ± 0.8 (bt); y en Cerro Purgatorio; 23.25 ± 0.8 (Tosdal, et.al. 1981) Ma. Es asignada al Mioceno.

Formación Sencca (Np-se)

Esta unidad estratigráficamente, tiene constante distribución en toda la Cordillera del Sur del Perú; y sus relaciones estratigráficas son similares razón por la cual se emplea este término para la secuencia tobácea del Cuadrángulo de Cailloma.

La formación Sencca, en el área del cuadrángulo de Cailloma está constituida por una serie de tobas homotaxiales, de naturaleza dacítica a riolítica, intercaladas con clásticos cuyo conjunto, por lo general, se encuentra sub-horizontal. En este cuadrángulo, la formación Sencca yace directamente en discordancia angular, sobre el Grupo Tacaza y subyace a las lavas del Grupo Barroso. Esta unidad aflora, en forma irregular, por toda el área, pero las más grandes y mejores exposiciones se encuentran en los sectores periféricos del área de estudio, principalmente en la esquina noreste. Litológicamente está constituida por tobas dacíticas a riolíticas, color crema a rosado, de tipo efusivo y/o explosivo.

Formación Millo (Np-mi)

Un conjunto estratigráfico que consiste de conglomerados algo consolidados, con matriz arena tufáceo de grano grueso y lentes de tufos retrabajados. La potencia media de esta Formación se estima en 60 m.

Las capas se presentan horizontales o con ligera inclinación al Suroeste, excepto sobre las laderas de los intrusivos, donde los buzamientos son mayores.

Por posición estratigráfica a la Formación Millo se le considera tentativamente del Plioceno Inferior a medio y se le correlaciona, en parte, con la Formación Maure (Mendivil S., 1965).

Formación Guanero - Miembro superior (Js-qu/s)

Martínez et al., (2004) describen en la sección de la Quebrada Guaneros una secuencia inferior compuesta de areniscas con intercalaciones de lavas grises con delgadas capas de calizas fosilíferas y una secuencia superior que se inicia con lavas porfíricas grises a rojas. En el Anexo 5.2, se presenta el mapa geológico.

6.1.6. Geomorfología

Existen unidades geomorfológicas muy variables, producidas por agentes geotectónicos, deposicionales y erosivos, ocurridos a lo largo de la historia del Perú. El origen de estos ambientes geomorfológicos está muy ligado al proceso del levantamiento andino, asociados a aplastamientos por desgastes y colmatación. Para la descripción geomorfológica en el área de influencia del proyecto se utilizó la información publicada en la página del INGEMMET (GEOCATMIN), y se complementó con las observaciones de campo.

Según la información recopilada, el área de la actividad eléctrica presenta las siguientes unidades geomorfológicas:

Tabla 6.1.6- 1. Unidades geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Simbología
Superficie de flujo piroclástico	Sfp
Vertiente glacio-fluvial	V-gfl
Colina y lomada en roca volcánica	RCL-rv
Terraza alta aluvial	Ta-al

Unidades geomorfológicas	Simbología
Colina y lomada en roca intrusiva	RCL-ri
Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	V-cd
Colina y lomada disectada en roca sedimentaria	RCLD-rs
Colina y lomada ignimbrítica	CL-ig
Terraza aluvial	T-al
Colina y lomada en roca volcánica	RCL-rv
Colina y lomada en roca sedimentaria	RCL-rs
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	P-at
Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria	RCL-rvs
Montaña en roca volcánica	RM-rv
Terraza indiferenciada	Ti
Colina o lomada piroclástica	CL-p
Terraza aluvial media y baja indiferenciada	Tmb-i

Fuente: FCISA, 2022.

A continuación, se describen de las unidades geomorfológicas del área de la actividad eléctrica:

Superficie de flujo piroclástico (Sfp)

Es un área relativamente plana y extensa que se ubica hacia el este de la ciudad de Arequipa y limita al norte con los flujos de lava del volcán Chachani. Esta zona tiene pendientes menores a 15°, y está cortada por quebradas que tienen menos de 20 m de profundidad. Está conformada por una secuencia de ignimbritas cubiertas por una delgada capa de depósitos volcanoclásticos provenientes de los volcanes Misti y Chachani.

Vertiente glacio-fluvial (V-gfl)

Corresponde a la vertiente que se inicia cerca de la represa Aguada Blanca, a 3700 msnm. Dicha vertiente está ubicada entre los volcanes Misti y Chachani. Las márgenes o paredes de la vertiente poseen una longitud cercana a 20 km; en sus primeros 5 km está orientado en dirección E-O y los restantes en dirección NE-SO. Posee una profundidad que va de 150 a 400 m en sus tramos iniciales y finales, y más de 2600 m en su parte media.

Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv)

Corresponde a afloramientos de rocas volcánicas (tobas, tufos y derrames lávicos), litológicamente corresponden al volcánico Calipuy, presentan formas irregulares, cimas agudas y laderas con pendientes medias a altas. Se encuentran al suroeste de la provincia Daniel A. Carrión.

Terraza alta aluvial (Ta-al)

Son los niveles más antiguos de deposición aluvial fueron disectados por los cauces de los ríos Purísima y Fortaleza también se les puede ubicar en las quebradas Cuyash, Huancar (Mandahuaz) y San Marcos (Malvado).

Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)

Sus alturas son menores a 300 m, las colinas presentan drenajes dendríticos característicos de esta unidad geomorfológica, la mayoría presenta cimas redondeadas estrechas, están conformadas por rocas intrusivas del Batolito de la Costa (granodioritas, granitos, gabros, monzogranitos, tonalitas, etc.), todas tienen laderas cubiertas por bloques de roca producto del fracturamiento y la meteorización física, de igual manera esta unidad geomorfológica está presente en ambas zonas de estudio (Mandahuaz y Malvado).

Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial (V-cd)

Se producen por el intercalamiento de depósitos coluviales y deluviales de manera interestratificada lo que hace difícil individualizarlas, se presentan en las laderas de montañas y colinas con pendientes moderadas en ambas zonas de estudio, y son producto de la meteorización de las rocas ígneas, los materiales deluviales son limoarcillos intercalados con gravas.

Colina y lomada disectada en roca sedimentaria (RCLD-rs)

Presenta asociaciones de colinas y lomadas modeladas en rocas sedimentarias de la Formación Moquegua inferior que han sufrido una intensa denudación, encontrándose con un alto grado de disección producidos por quebradas, se ubica al Este del sector de Ilabaya Capital.

Colina y lomada ignimbrítica (CL-ig)

Subunidad caracterizada por presentar un terreno ondulado de baja altitud, excepcionalmente se encuentra acompañada de mesetas y cauces de ríos encañonados.

Terraza aluvial (T-al)

Son remanentes de anteriores niveles de sedimentación, en las cuales se ha incidado la corriente como consecuencia de rejuvenecimiento del paisaje: Los niveles más altos son lo más antiguos. Geodinámicamente, esta subunidad está asociada a procesos de erosión fluvial, cuando el río recupera cursos fluviales antiguos. (Vílchez et al., 2019). En las zonas de estudio se presentan el cauce principal del río Fortaleza y río Purísima, es en esta subunidad geomorfológica donde se acentúan los pueblos de Malvado y Mandahuaz además de sus áreas de cultivo.

Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)

Corresponde a afloramientos de roca sedimentaria, reducidos por procesos denudativos, se encuentran conformando elevaciones alargadas, con laderas de baja a moderada pendiente. Se localizan al sureste de la provincia Daniel A. Carrión y zona limítrofe con la provincia Pasco.

Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)

Planicie inclinada extendida al pie de los sistemas montañosos o estribaciones andinas, formada por el acarreo de material aluvial, arrastrando por corrientes de agua estacional y de carácter excepcional, en ocasiones a manera de flujos y avalanchas de detritos. Se depositan en la desembocadura de las quebradas y están asociadas usualmente al fenómeno de El Niño.

La pendiente del terreno de esta subunidad geomorfológica varía de 3° a 15° (pendiente suave o moderadamente fuerte).

Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria (RCL-rvs)

La morfología más característica está representada por superficies planas y onduladas que forman altiplanos volcánicos amplios, con frentes escarpados a abruptos. Los movimientos en masa asociados son derrumbes, deslizamiento, caída de rocas y erosión de laderas.

Montaña en roca volcánica (RM-rv)

Dentro de esta subunidad se consideran afloramientos de rocas volcánicas (tobas, tufos, derrames lávicos andesíticos y brechas), litológicamente corresponden al Volcánico Calipuy; sus elevaciones alcanzan los 4950 msnm. Presentan laderas con pendientes

medias a fuertes. Se encuentran ubicadas en la zona este de la provincia, límite con la región Lima.

Terraza indiferenciada (Ti)

Consiste en valles tributarios de cauce angosto, no diferenciable a la escala de trabajo. Presenta terrazas adyacentes discontinuas encima de la llanura de inundación fluvial. Está asociado a erosión fluvial y derrumbes.

Colina o lomada piroclástica (CL-p)

Geoformas convexas de material volcánico piroclástico con erosión diferencial con laderas de moderada pendiente (5° a 25°); estos materiales en general son deleznales y son propensos a generar movimientos en masa. La litología de estas geoformas son tufos de la Formación Huaylillas y depósitos de cenizas del Holoceno. Se localizan estas subunidades en los cerros Cripia e Intiorko en los distritos de Alto de la Alianza y Ciudad Nueva.

Terraza aluvial media y baja indiferenciada (Tmb-i)

Superficie suavemente ondulada y pendiente (1° a 5°). Está conformada por material granular y es aprovechada para la agricultura. Son terrazas más o menos antiguas alejadas de los drenajes de río, es difícil de distinguir o delimitar de otros depósitos de piedemontes. En la región representa un porcentaje menor. Se tiene ejemplos en los sectores de El Crucero, Quemada, El Rayo, La Merced, Villalobos, etc., en ambos márgenes del río Moquegua.

En el Anexo 5.2, se presenta el mapa geomorfológico.

6.1.7. Suelos

El suelo es un cuerpo natural tridimensional, independientemente y totalmente dinámico que se forma como consecuencia de la interacción de los factores de formación como el clima, roca madre, los organismos y el tiempo; ocupa un espacio finito y puntual en la superficie terrestre. Según la información recopilada, el área de la actividad eléctrica presenta las siguientes unidades de suelos:

Tabla 6.1.7- 1. Unidades taxonómicas de suelos

Unidades de suelos	Simbología
Leptosol dístico - Andosol vítrico	LPd-ANz

Unidades de suelos	Simbología
Leptosol lítico - Afloramiento lítico	LPq-R
Solonchak háplico - Leptosol éutrico	SCh-LPe
Fluvisol éutrico - Regosol éutrico	FLe-RGe

Fuente: FCISA, 2022.

A continuación, se describen las unidades identificadas en el área de la actividad eléctrica:

Leptosol dístrico - Andosol vítrico (LPd-ANz)

- **Leptosol dístrico (LPd)**

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

- **Andosol vítrico (ANz)**

La mayoría de los Andosoles están cultivados de forma intensiva con una gran variedad de plantas. Su principal limitación es la elevada capacidad de fijación de fosfatos, en otros casos lo es la elevada pendiente en que aparecen, que obliga a un aterrazado previo.

El suelo posee un horizonte vítrico en su primer metro, sin que exista un horizonte ándico por encima de aquel.

Leptosol lítico - Afloramiento lítico (LPq-R)

- **Leptosol lítico (LPq)**

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Presenta roca continua y dura dentro de los 10 cm primeros del suelo.

- **Afloramiento lítico (R)**

El afloramiento lítico tiene una presencia superficial de rocas de diferente composición mineralógica (plutónica, volcánica, sedimentaria y metamórfica).

Solonchak háplico - Leptosol éutrico (SCh-LPe)

- **Solonchak háplico (SCh)**

Se encuentran en regiones áridas o semiáridas, principalmente en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas. La vegetación es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas; en ocasiones aparecen en zonas de regadío con un manejo inadecuado. En áreas costeras pueden aparecer bajo cualquier clima.

Los Solonchaks presentan una capacidad de utilización muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal. Muchas áreas son utilizadas para pastizales extensivos sin ningún tipo de uso agrícola.

- **Leptosol éutrico (LPe)**

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Fluvisol éutrico - Regosol éutrico (FLe-RGe)

- **Fluvisol éutrico (FLe)**

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles típicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

- **Regosol éutrico (RGe)**

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

En el Anexo 5.2 se presenta el mapa de suelos.

6.1.8. Hidrografía

De acuerdo a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el área de la actividad eléctrica se encuentra ubicada en la Región Hidrográfica del Pacífico, específicamente entre las siguientes unidades:

Cuenca Quilca – Vitor – Chili

Ubicada en el departamento de Arequipa al sur del territorio peruano, con una superficie de 13,817.39 km², que se distribuye desde el Océano Pacífico hasta la cordillera occidental a 6 288 m.s.n.m. Dicho espacio involucra principalmente los territorios de las cuencas Quilca-Vitor-Chili y Sigwas. El ámbito territorial está conformado por las Unidades hidrográficas señaladas en la tabla siguiente:

Tabla 6.1.9- 1. Superficies de las Cuenca Quilca - Vitor - Chili

Unidades hidrográficas	Superf. total (km ²)	%Superf
Alto Quilca - Vitor - Chili	949.62	6.9
Bajo Quilca - Vitor - Chili	469.75	3.4
Blanco	1,161.98	8.4
Medio - Alto Quilca - Vitor - Chili	934.66	6.8
Medio - Bajo Quilca - Vitor - Chili	2,932.59	21.2
Medio Quilca - Vitor - Chili	2,334.60	16.9
Salinas	655.73	4.7
Sigwas	1,762.38	12.8
Sumbay	721.43	5.2
Unidad hidrográfica 1319	360.38	2.6
Yura	1,534.26	11.1
Cuenca Total	13,817.39	100.00

Fuente: Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Quilca - Chili.²¹

Cuenca Tambo

La cuenca del río Tambo, es una de las cuencas más agrestes y desconocidas de la zona árida peruana. Comprende las provincias de Sánchez Cerro y Mariscal Nieto en el departamento de Moquegua, las provincias de Arequipa e Islay en el departamento de Arequipa y las provincias de Lampa, Puno y San Román en el departamento de Puno.

Parte de las nacientes de la cuenca se encuentran en el Sur de Puno, la parte alta y media de la cuenca pertenece al departamento de Moquegua, mientras que la parte baja, donde se encuentra el valle del río Tambo, pertenece al departamento de Arequipa.

Tiene una superficie total de 13 050 km², incluyendo una cuenca húmeda de 8 149 km² ubicada por encima de los 3 900 msnm. Geográficamente se encuentra comprendida entre los paralelos 15°40' y 17°10' de latitud sur, y entre los meridianos 69°55' y 71°50' de longitud oeste. Según la “Delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Perú”, documento preparado en el 2008 por el Ministerio de Agricultura y Autoridad Nacional del Agua; a la cuenca del río Tambo le corresponde el código N°1318, pertenece a la unidad hidrográfica N°131 y a la vertiente del Pacífico (N°13).

Cuenca Honda

Quebrada Honda está ubicada en la zona fronteriza del distrito de Locumba, provincia de Jorge Basadre, departamento de Tacna con el distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

El agua que pasa por Quebrada Honda es un conjunto de aguas que tienen como principales efluentes agua clara de relave del ERQH y agua del acuífero de Cinto. La subcuenca Quebrada Honda está conformada por numerosas quebradas y/o torrenteras, que en su mayor tiempo están secas, como son Llaquene, Purgatorio, Fraile, Huancanane, entre otras; esta red conforma un drenaje de tipo dendrítico.

En esta subcuenca se encuentra un afloramiento, en el sector aguas abajo del ERQH, con un caudal estimado de 35 l/seg, pH de 6.42, temperatura de 23.5°C, y conductividad eléctrica de 3793 µS/cm. Este flujo de agua proviene de las filtraciones de la presa de

²¹ <http://www.ana.gob.pe/consejo-de-cuenca/quilca-chili/portada>

relaves Quebrada Honda y se usa para el riego del sector agricultor de Pampa Sitana (GEOSERVICE, OFITECO, 2016).

Cuenca Ilo - Moquegua

La cuenca del río Ilo-Moquegua (13172) está ubicada en la costa sur del territorio peruano, políticamente abarca parte de las provincias de Mariscal Nieto e Ilo, ambas pertenecientes a la región Moquegua. La cuenca tiene una extensión de 3734 km² y un perímetro de 406.8 km; el relieve es agreste y variado, producto de una compleja actividad volcánica y tectónica, donde las rocas intrusivas, volcánicas y sedimentarias interactúan de diversa manera con la presencia de aguas subterráneas.

La precipitación media anual es muy baja (419.37 MMC/año), se produce principalmente en la parte alta de la cuenca, donde la recarga natural favorece al acuífero fisurado Barroso y al acuífero volcánico sedimentario Capillune.

Se han definido dos sistemas acuíferos: sistema acuífero poroso no consolidado (que involucra los valles de Moquegua e Ilo) y el sistema acuífero fisurado volcánico y volcánico-sedimentario en la parte alta (que involucra los acuíferos Barroso y Capillune, que evidencian su carácter de acuífero a través de surgencias en forma de manantiales).

En el Anexo 5.2, se presenta el mapa hidrográfico.

6.1.9. Hidrogeología

La hidrogeología estudia el almacenamiento, circulación y distribución de las aguas subterráneas en las zonas saturadas y no saturadas de las formaciones geológicas, considerando las propiedades físicas y químicas, y sus interacciones con el medio físico y biológico.

En el presente ítem se presenta la unidad hidrogeológica que se encuentran en el área de influencia de la actividad eléctrica, para ello se utilizó como soporte y/o base la información publicada por el INGEMMET, información hidrogeológica, unidades geológicas y litológicas e información cartográfica existente; permitiendo identificar las unidades hidrogeológicas en función a la permeabilidad de sus formaciones geológicas.

A continuación, se presentan las unidades identificadas:

Cuaternario pleistoceno continental (Opl)

Formaciones detríticas permeables en general no consolidadas. Acuíferos generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada).

Neógeno plioceno-volcánico (Np-v)

Formaciones con acuíferos locales (detríticos o fisuradas) o regiones sin agua subterránea con cantidad apreciable. Acuíferos locales, en zonas fracturadas o meteorizadas en formaciones consolidadas, sin excluir acuíferos cautivos más productivos (permeabilidad baja a muy baja).

Superunidad, Linga (Ki-mzgr/gr-l)

Formaciones con acuíferos locales (detríticos o fisuradas) o regiones sin agua subterránea con cantidad apreciable. Formaciones generalmente sin acuíferos (permeabilidad muy baja).

Jurásico inferior, volc-sedimentario (Ji-vs)

Formaciones consolidadas fisuradas, incluye formaciones Kársticas. Acuíferos locales o discontinuos productivos, o acuíferos extensos, pero solo moderadamente productivos (permeabilidad media). No excluye la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos.

Cuaternario holoceno-continental (Qh-c)

Formaciones detríticas permeables en general no consolidadas. Acuíferos generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada).

Cretaceo sup. Paleogeno, volc-sed (KsP-vs)

Formaciones con acuíferos locales (detríticos o fisuradas) o regiones sin agua subterránea con cantidad apreciable. Acuíferos locales, en zonas fracturadas o meteorizadas en formaciones consolidadas, sin excluir acuíferos cautivos más productivos (permeabilidad baja a muy baja).

En el Anexo 5.2, se presenta el mapa hidrogeológico.

6.2. Medio biológico

6.2.1. Introducción

El medio biológico comprende todos los organismos vivos dentro de un entorno. La evaluación del medio biológico brinda información importante sobre las condiciones ambientales donde se desarrolla un determinado proyecto; debido a que, entre el medio biológico y el medio físico existe un flujo de energía que puede visualizarse en la estructura trófica y/o en los ciclos de la materia, mediante una interacción recíproca (Andersson et al., 2000²²).

Es por ello que cualquier cambio en el entorno del medio físico, tendrá una reacción en el medio biológico; haciendo que la evaluación del componente biótico sea trascendental en los proyectos. La importancia de evaluar la diversidad biológica recae en el concepto de “Resiliencia”, definida como la capacidad del ecosistema (incluyendo a todos sus elementos) para tolerar o amortiguar perturbaciones y de auto organizarse cuando el medio es cambiante, reteniendo esencialmente la misma función y estructura (Crome et al., 1996²³; Sheil et al., 2004²⁴).

El desarrollo de la Línea Base Biológica se enmarca en la elaboración del Plan Ambiental Detallado (PAD), para los componentes no declarados de la Línea de Transmisión 2025 y 2026 Socabaya – Moquegua y Subestaciones asociadas, cuyo titular es REDESUR. El contenido del Plan Ambiental Detallado (PAD) incluye los contenidos mínimos señalados en el Anexo II del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-MINEM. En cumplimiento de la normativa establecida por el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se ha realizado el levantamiento de información para la Línea Base Biológica del PAD mencionado. Para elaborar la línea base biológica del PAD se ha utilizado información primaria, para lo cual se cuenta con el permiso requerido para recoger información de campo. En el Anexo 5.3. se presenta el permiso de SERFOR.

²² Andersson FO, Feger KH, Huttel RF, Krauchi N, Mattsson L, Sallnas O, Sjöberg K. (2000). Forest ecosystem research priorities for Europe. *Forest Ecology and Management*, 132: 111-119

²³ Crome FHJ, Thomas MR, Moore LA. (1996). A novel Bayesian approach to assessing impacts of rain forest logging. *Ecological Applications*, 6: 1104-1123.

²⁴ Sheil D, Nasi R, Johnson B. (2004). Ecological criteria and indicators for tropical forest landscapes: Challenges in the search for progress. *Ecology and Society*, 9: 7-12

La evaluación biológica se realizó en el área de influencia del Proyecto, entre los días 3 y 14 de diciembre del 2020 (periodo húmedo).

Para la elaboración de la Línea Base Biológica, se contó con información primaria, provista a partir del levantamiento de información de campo; que a su vez se complementó con la revisión de información secundaria.

La información secundaria corresponde a la Línea Base Biológica de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Justicia, aprobado mediante la C.A.A. N° 010-2018-MEM-DGAAM, cuyo titular es Minera Pampa de Cobre S.A., y el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 200 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones asociadas, aprobado mediante la R.D. N° 565-2017-MEM-DGAAE, cuyo titular es Rede Eléctrica del Sur S.A. (en adelante REDESUR).

El presente documento corresponde a la Línea Base Biológica, elaborado por la consultora FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C. (en adelante FCISA) para la empresa REDESUR.

6.2.2. Antecedentes

Red Eléctrica del Sur S.A.C., cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Segunda Terna Línea de Transmisión Socabaya – Montalvo – Toquepala y Subestaciones”, aprobado mediante Memo N° 479-98-DGAA/MG, con Referencia el Informe N° 170-98-DGAA/MG / Memo N° 1588-98-EM/DGAA.

Sin embargo, se han identificado componentes no declarados en el EIA aprobado mencionado; los cuales se han indicado en la Ficha Única de Acogimiento (FUA) presentada al MINEM el 19 de noviembre de 2019, con la finalidad de elaborar el Plan Ambiental Detallado (PAD) en el marco del Decreto Supremo N° 014-2019-MINEM.

Bajo este contexto se ha desarrollado la evaluación de campo, para elaborar la línea base biológica como parte del Plan Ambiental Detallado (PAD).

6.2.3. Objetivos

6.2.3.1. Objetivo general

- Elaborar la Línea Base Biológica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Sociedad Red Eléctrica del Sur correspondiente a la LT 2025 – 2026 Socabaya – Moquegua y Subestaciones asociadas.

6.2.3.2. Objetivos específicos

- Registrar la composición de la flora y fauna terrestre, en el área de influencia ambiental de la actividad eléctrica.
- Identificar especies de flora y fauna amenazadas, listadas en categorías de conservación de acuerdo con la legislación peruana (Decreto Supremo N° 043-2006-AG y Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) y normas internacionales (IUCN, 2021 y CITES 2021).
- Identificar especies endémicas, especies de distribución restringida que se encuentren en el área de Influencia de la actividad eléctrica y especies con algún uso local en el área de estudio.

6.2.4. Área de Estudio

El área de estudio se encuentra ubicado en los departamentos de Arequipa y Moquegua.

6.2.4.1. Zonas de vida

La temperatura y la precipitación son elementos que tienen mayor influencia en la caracterización bioclimática del medio, reflejándose principalmente en la composición biológica de los ecosistemas. En esta zona de ámbito desértico, la vegetación o cobertura vegetal natural es ocasional, adecuándose a las condiciones ambientales tanto en la distribución de especies, como en el número de individuos.

Para la determinación de las unidades ecológicas, se recurrió al Sistema de Clasificación Bioclimática de Zonas de Vida, propuesto por el Dr. Leslie Holdridge, y al Mapa Ecológico del Perú (*ONERN, 1976*). El área de influencia ambiental corresponde a las siguientes zonas de vida: desierto perarido Montano Bajo Subtropical (dp-MBT), matorral desértico Montano Bajo Subtropical (md-MBT), matorral desértico Montano Subtropical (md-MBT), desierto árido Montano Subtropical (da-MS), desierto perarido Montano Bajo Subtropical (dp-MBT), desierto superarido Montano Bajo Subtropical (ds-MBT) desierto desecado Subtropical (dd-S), desierto superarido Montano Bajo Subtropical (ds-MBT) y desierto desecado Templado Cálido (dd-TC), ver Mapa N° 2, mapa de Zonas de Vida.

En el Anexo 5.4. se presenta el Mapa de zonas de vida.

6.2.4.2. Cobertura vegetal

Según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Perú (MINAM, 2015), las clasificaciones que corresponden al área de influencia ambiental de la actividad eléctrica, son: Cardonal (Car), Matorral arbustivo (Ma), Desierto Costero (Dc) y Agricultura Costera y Andina (Agri),

6.2.4.2.1. Cardonal (Car)

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.

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. Las especies que sobresalen por su porte columnar (hasta de 5 m) son: *Neoraimondia arequipensis* (“gigantón”) y *Browningia candelaris* (“candelabro”), siendo esta última notable en los departamentos de Tacna, Moquegua y Arequipa.

Otras cactáceas muy comunes en esta unidad de cobertura, son las especies que crecen de manera postrada a semirecta, *Haageocereus australis* y *Cleistocactus sextonianus*. *Melocactus peruvianus* (“asiento de suegra”), *Cephalocereus sp.*, *Cumulopuntia sphaerica*, entre otras.

Se incluyen en esta unidad especies arbustales o subarbuscos, muchas de ellas espinosas, asimismo, la presencia rala de hierbas menores, principalmente anuales y bulbíferas, que completan todo su ciclo vegetativo durante el corto periodo de lluvia veraniega.

En el cardonal es posible la presencia de pastoreo temporal y la recolección de partes de la planta para fines medicinales, artesanales y alimenticios, entre otros.

6.2.4.2.2. Matorral arbustivo (Ma)

Este tipo de cobertura vegetal se encuentra distribuido en la región andina, desde los 1500 hasta 3800 m.s.n.m. en la zona sur y centro del país, y desde los 1000 hasta los

3000 m.s.n.m. en la zona norte del país. Ocupa una superficie de 7 496 882 ha, que representa el 5,83 % del territorio nacional.

En el matorral arbustivo se distinguen tres subtipos de matorral: El subtipo matorral del piso inferior, caracterizado por la aridez y semiaridez de su clima, ubicado a partir de los 1500 m.s.n.m. El subtipo matorral del piso medio y alto, ubicado entre los 2500 a 3800 m.s.n.m., dominado por las condiciones climáticas subhúmedas y húmedas.

La vegetación está conformada por comunidades arbustivas caducifolias y perennifolias, mostrando una alta diversidad florística. Entre las especies más frecuentes se mencionan a las siguientes: *Dodonaea viscosa* (“chamana”), *Kageneckia lenceolata* (“lloque”), *Mutisia acuminata* (“chinchilcuma”), *Barnadesia dombeyana* (“yauli”), *Agave americana* (“maguey azul”), *Tecoma stans* var. *sambucifolia* (“huananhuay”), *Ophryosporus peruvianus* (“arenilla”), *Ambrosia arborescens* (“marco”), *Grindelia* sp., *Heliotropium* sp., *Spartium junceum* (“retama”), *Senecio* sp., *Bidens* sp., *Aristeguietia* sp., etc; entre las cactáceas más frecuentes se encuentran *Austrocylindropuntia subulata* “anjokishka”, etc. Se incluyen en este piso algunas especies arbóreas de porte bajo y de manera dispersa, tales como: *Acacia macracantha* (“faique”), *Schinus molle* (“molle”) y *Caesalpinia spinosa* (“tara”).

6.2.4.2.3. Desierto costero (Dc)

Este tipo de categorización se encuentra contemplada en la Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). El desierto costero del Perú se ubica en la mayor parte de la costa del Perú, desde Piura por el norte hasta Tacna. Su clima es subtropical muy árido, con alta humedad atmosférica y muy escasa vegetación. El desierto costero se considera un área sin cobertura vegetal. Sin embargo, dos comunidades vegetales se ubican dentro y se caracterizan por presentar plantas que dependen a exclusividad de la humedad del aire que transportan las neblinas durante el invierno austral, estos son los tillandsiales y las lomas. Limita en su zona altitudinal superior con los cardonales y es atravesado por los valles agrícolas costeros bosques y con las comunidades vegetales que crecen en las orillas de los ríos. Aquí crecen especies tales como el algarrobo, el palo verde, la grama salada, el molle, el carrizo y la caña brava.

6.2.4.2.4. Agricultura costera y andina (AGRI)

Corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, activas y en descanso, ubicadas en los valles que atraviesan al desierto costero y los que ascienden a la vertiente occidental andina, incluyendo los fondos y laderas de los valles interandinos hasta el límite con el pajonal altoandino. Ocupa una superficie de 5 792 395 ha que representa el 4,51% del territorio nacional.

Comprenden los cultivos bajo riego y en secano, tanto anuales como permanentes. Asimismo, se incluye a la vegetación natural ribereña que se extienden a lo largo de los cauces de los ríos y quebradas a modo de franjas, en la zona costera y las porciones inferiores andinas son frecuentes las especies *Salix humboldtiana* “sauce”, *Acacia macracantha* “huarango” y *Schinus molle* “molle”.

En el Anexo 5.4. se presenta el Mapa de cobertura vegetal.

6.2.4.3. Ecosistemas

A continuación, se presenta la descripción de los tipos de ecosistemas presentes en el área de Influencia Ambiental del Proyecto.

Según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), las clasificaciones que corresponden al área Influencia Ambiental del Proyecto son: Zona Agrícola (Agri), Zona Urbana (Urb), Desierto Costero (Dc), Matorral Andino (Ma), Bosque relicto altoandino (Queñoal y otros) (Br-a), Pajonal de Puna seca (Pjps), Zona minera (Min).

6.2.4.3.1. Zona Agrícola (Agri)

Comprende las áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha deben volver a sembrar para seguir produciendo (ciclo vegetativo es corto, de pocos meses hasta 2 años); o cultivos permanentes, aquellos cuyo ciclo vegetativo es mayor a dos años, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar. En las imágenes de sensores remotos, por lo general, tienen un patrón típico de polígonos regulares (cuadrados, rectángulos y eventualmente triángulos).

6.2.4.3.2. Zona Urbana (Urb)

Esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas y monumentos), áreas verdes (jardines, parques y huertos), cursos de agua (ríos, acequias y lagunas naturales

y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras y corrales), entre otros (p.ej. Grandes áreas sin construir). Desierto Costero (Dc)

Ecosistema árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica. Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensiones significativas. Algunas formaciones vegetales notables son los tillandsiales (rosetales), zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros. Los rangos altitudinales varían latitudinalmente comenzando siempre al nivel del mar: por el norte llega hasta los 800 m.s.n.m., por el centro hasta los 1 800 m.s.n.m. y por el sur hasta los 2 500 m.s.n.m.

6.2.4.3.3. Matorral Andino (Ma)

Ecosistema andino con distribución amplia a nivel nacional que abarca tres tipos de matorrales (Matorral montano, Matorral de puna seca y Matorral andino), con rango altitudinal de 1 500 hasta 4 500 m.s.n.m. Se caracteriza por la presencia de vegetación leñosa y arbustiva de composición y estructura variable, con una cobertura de suelo superior al 10 % que se extiende por más de 0,5 hectárea, y cuya altura sobre el suelo no supera los 4 metros. En el Matorral de puna seca se aprecian áreas extensas de “tola” (*Parastrephia* spp.), así como *Lepidophyllum quadrangulare*, *Baccharis* spp. Y otras especies; en el Matorral montano se aprecian arbustos esclerófilos y arbolillos de hasta 2 metros y presencia de epífitas; y en el Matorral andino propiamente dicho dominan matorrales con árboles de manera dispersa y cactáceas.

6.2.4.3.4. Bosque relicto altoandino (Queñoal y otros) (Br-a)

Ecosistema forestal constituido por bosque relicto altoandino dominado por asociaciones de “queñua” (*Polylepis* spp.), que se extienden por más de 0,5 hectáreas, con árboles de una altura superior a 2 metros y una cubierta del suelo superior al 10%; comúnmente restringidos a laderas rocosas o quebradas; distribución actual en parches o islas de vegetación.

6.2.4.3.5. Pajonal de Puna seca (Pjps)

Ecosistema altoandino con vegetación herbácea, que puede ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada; el suelo tiene textura areno-limosa con bajo contenido de materia orgánica; cobertura de suelo inferior al 35%, altura máxima generalmente no supera 1,5 metros. El clima es marcadamente estacional, con una época seca muy intensa, que se acentúa notablemente hacia el sur y el oeste. Se encuentra constituida generalmente por céspedes dominados por gramíneas de porte bajo y pajonales dominados por gramíneas amacolladas robustas y xeromórficas, a menudo con hojas rígidas, duras y punzantes, con presencia variable de arbustos resinosos, intercalándose vegetación saxícola en los afloramientos rocosos (está típicamente asociado a los arbustos) y canllares (formaciones de *Margyricarpus* sp.). Una comunidad notable está conformada por los rodales de Puya Raimondi.

6.2.4.3.6. Zona minera (Min)

Comprende las áreas donde se extraen o acumulan materiales de la actividad minera en los ecosistemas de Amazonía. Principalmente se localizan en el departamento de Madre de Dios.

6.2.4.4. Áreas naturales protegidas

El proyecto no se superpone a áreas naturales protegidas u otro de interés ambiental reconocidos por el estado peruano, siendo las más cercanas las que se aprecian en la tabla siguiente:

Tabla 6.2.4.4- 1. Áreas naturales protegidas más cercanas a la actividad eléctrica

Categoría	Áreas naturales protegidas	Distancia en Km	
		ANP	ZA
Reserva Nacional	Salinas y Agua Blanca	20.23	12.56
Santuario Nacional	Lagunas de Mejía	64.19	65.98
Área de Conservación Regional	Vilacota Maure	78.95	
Reserva Nacional	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles	68.08	

Fuente: FCISA, 2022.

En el Anexo 5.4. se presenta el Mapa de Áreas Naturales Protegidas.

6.2.5. Metodología para la descripción de Flora y Fauna

La recopilación de información se realizó mediante el uso de metodologías

estandarizadas, y de acuerdo con lo indicado en:

- Guía de Inventario de la Flora y Vegetación, aprobado por Resolución Ministerial N° 059-2015- MINAM.
- Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, aprobado por Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM. Guía para la elaboración de la línea base en el marco del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental (MINAM-2018).

Las fuentes de información secundaria corresponden a:

- Línea Base Biológica de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Justicia, aprobado mediante la C.A.A. N° 010-2018-MEM-DGAAM, cuyo titular es Minera Pampa de Cobre S.A.
- Estudio de Impacto Ambiental de la Línea de Transmisión Eléctrica 200 kV Montalvo – Los Héroes y subestaciones asociadas, aprobado mediante la R.D. N° 565-2017-MEM-DGAEE, cuyo titular es Transmisora Eléctrica del Sur 3 S.A.

6.2.5.1. Métodos de evaluación

A continuación, se detallan los métodos de recopilación de datos utilizados en el desarrollo de los trabajos de campo de muestreo biológico de la actividad eléctrica:

6.2.5.1.1. Flora y vegetación

Para el estudio de la flora y vegetación, se realizó un (01) transecto de 50 x 2 metros y dentro de este se establecieron 5 cuadrantes de 1x1 metro. En zonas de cobertura arbustiva se usó el transecto para determinar la composición de especies arbustivas, y los cuadrantes para determinar la composición de especies herbáceas. En zonas de cobertura totalmente herbácea, se usaron los 5 cuadrantes para determinar la composición de especies (evaluación cualitativa basada en el registro de especies en el área evaluada). Se tomaron fotografías de las especies en campo para ayudar en la identificación taxonómica.

Las determinaciones botánicas fueron realizadas por el biólogo especialista en flora, durante las evaluaciones de campo (in situ). Las identificaciones taxonómicas se trabajaron bajo el sistema de clasificación taxonómica del APG IV (2016) publicada en el *Botanical Journal of the Linnean Society*. El estado de conservación de las especies fue determinado según las categorías establecidas en el Decreto Supremo N° 043-2006-AG que aprueba el reglamento de clasificación de especies amenazadas de flora

silvestre. Además, se verificó si las especies se encuentran incluidas en la lista roja IUCN o en algún apéndice CITES.

Asimismo, se revisó El libro rojo de las plantas endémicas del Perú (*León et al. 2006*) para la verificación de las especies endémicas para el país.

6.2.5.1.2. Fauna

Para la evaluación de avifauna se aplicó la siguiente metodología que se describe a continuación:

Aves

Método de Puntos de Conteo de Aves: Consistió en establecer 10 puntos fijos de observación ubicados al azar y separados entre sí aproximadamente 200 m en cada punto de muestreo en transectos de 2 km, en los cuales se tomó nota de todas las especies e individuos vistos y oídos, en un tiempo de 10 minutos (Ralph et al., 1996).

Mamíferos

Para la evaluación de la diversidad y abundancia se empleó técnicas estándar de captura para mamíferos pequeños (roedores, quirópteros y/o marsupiales) y se realizaron recorridos para el registro de mamíferos grandes, para cada área de muestreo (Jones et al., 1996; Voss & Emmons, 1996 y Woodman et al., 1996). En el caso de este taxón, el muestreo se dividirá en 2 componentes: mamíferos menores (roedores) y mamíferos mayores.

Mamíferos mayores:

Para el muestreo de mamíferos mayores se empleó la metodología de recorrido de transectos lineales, complementado con entrevistas sin estructura específica realizadas a pobladores en el área del Proyecto.

Recorrido de Transectos Lineales (RTL): Se realizaron caminatas georreferenciadas de 1000 m de longitud en promedio en las cercanías de cada una de las estaciones de evaluación. Durante los recorridos se realizaron avistamientos directos, empleando binoculares 10 x 50 y se realizará la inspección del terreno en busca de indicios (pelos, huellas, dormideros, restos alimenticios), que aporten datos sobre la presencia de especies crípticas (Balderrama et.al., 2005 y Cossíos et. al., 2007).

Mamíferos menores:

Para el muestreo de mamíferos menores se empleó la metodología de recorrido por transectos de trampas de captura.

Transectos de trampas de captura (TTC): Por cada estación de muestreo se instalaron 2 transectos de trampas; con 10 estaciones de trampas para cada transecto, separadas entre ellas de 10 a 15 metros aproximadamente, a lo largo de una distancia mínima de 150 metros durante la instalación del transecto.

Cada trampa fue cebada con una mezcla estándar de: avena, mantequilla de maní, pasas, miel de abeja, alpiste y esencia de vainilla (MINAM, 2015). Las trampas fueron instaladas en los transectos durante la mañana/tarde y; se revisaron a la mañana siguiente, momento en el que se verificó las capturas logradas.

Anfibios y reptiles

Se utilizó el método de búsqueda por encuentro visual o “Visual Encounter Survey”, conocido como VES por sus siglas en inglés (Crump & Scott 2001²⁵; Angulo et al., 2006²⁶). La técnica de VES consiste en un recorrido de tiempo definido, en el cual se buscan intensivamente especímenes de anfibios o reptiles. Se realizarán 2 VES con un esfuerzo total de 1 hora/hombre.

Tanto para anfibios como para reptiles, se determinaron las especies y se calculó la abundancia relativa. Asimismo, el inventario fue complementado mediante observaciones oportunistas durante toda la evaluación, con la finalidad de incrementar el número de especies registradas en cada estación de muestreo biológico.

La lista de especies de reptiles reportadas se contrastó con los listados de conservación de fauna para determinar su estatus de conservación (Carrillo, N. & J. Icochea, 1995²⁷). También, se complementará el estudio con información de las páginas web The Reptile Data Base y AmphibiaWeb, en su última versión.

El estado de conservación de las especies se determinó según las categorías establecidas en el Decreto Supremo Nº 004-2014-MNAGRI que aprueba la actualización

25 Crump, M. L., y N. J. Scott. 1994. Visual encounters surveys. Pages 84 – 92 in W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, and M. S. Foster, editors. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

26 Angulo, A., Rueda-Almonacid, J. V., Rodríguez-Mahecha, J. V., & La Marca, E. 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina (Vol. 2). Colombia: Conservación Internacional.

27 Carrillo de Espinoza, N. y J. Icochea. 1995. Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. Publicaciones del Museo de Historia natural U.N.M.S.M. (A) 47: 1-27.

de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Además, se verificará si las especies se encuentran incluidas en la lista roja IUCN o en algún apéndice CITES.

6.2.5.2. Actualización Taxonómica

Se procedió a realizar la actualización taxonómica de las especies reportadas de cada grupo biológico. En el caso de la flora, para el ordenamiento de taxones se utilizó el sistema propuesto por el Angiosperm Phylogeny Group (APG IV 2016²⁸). Para corroborar la validez del nombre científico se consultó con la base de datos online: The World Flora Online (<http://www.worldfloraonline.org/>).

Por otro lado, para la actualización taxonómica de la fauna se consultaron bases de datos disponibles y literatura especializada para cada grupo biológico; en este sentido, para la actualización de las especies de ornitofauna la sistemática y nomenclatura se corroboró con lista de aves elaborada por Plenge et al., (2022²⁹). Para la actualización de las listas de especies compilada de anfibios y reptiles se verificaron las bases de datos <https://amphibiaweb.org/> y <http://www.reptile-database.org/> respectivamente. Finalmente, en el caso de la mastofauna, los nombres fueron contrastados con el listado proporcionado por Pacheco et. al, (2020³⁰).

6.2.5.3. Categorización de conservación y endemismos

Categoría de conservación de especies tanto a nivel nacional como internacional y si pertenecen a flora o fauna endémica del Perú. A continuación, se presenta la bibliografía consultada para determinar las especies sensibles que pudieran estar presentes en el área de la actividad eléctrica.

Especies con algún estado de conservación

Decreto Supremo N° 043-2006-AG

La legislación peruana establece la categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Para la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el

²⁸ APG IV. 2016. Botanical Journal of the Linnean Society, 2009, 161, 105–121

²⁹ Plenge, M. (2022). Lista de Aves del Perú. Recuperado el 24 de julio de 2022, de <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>

³⁰ Pacheco V, Graham-Angeles L, Díaz S, Hurtado CM, Ruelas D, Cervantes K, Serrano-Villavicencio J. (2020). Diversidad y distribución de los mamíferos del Perú I: Didelphimorphia, Paucituberculata, Sirenia, Cingulata, Pilosa, Primates, Lagomorpha, Eulipotyphla, Carnivora, Perissodactyla y Artiodactyla. Revista peruana de biología 27(3): 289 - 328 (agosto 2020). doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v27i3.18356>

Perú, se utilizaron como base los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN por sus siglas en inglés). Las especies, según esta lista, pueden corresponder a las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), y Casi Amenazado (NT).

Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI

La legislación peruana establece la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre. Para la clasificación oficial de especies amenazadas de fauna silvestre en el Perú, se utilizaron como base los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN por sus siglas en inglés). Las especies, según esta lista, pueden corresponder a las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), y Casi Amenazado (NT).

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN constituye el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial y por su fuerte base científica es reconocida internacionalmente. Asimismo, utiliza un conjunto de criterios relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo, a fin de evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies. Es necesario mencionar que, a pesar de utilizar la misma categoría, la lista nacional y de la IUCN no siempre coincide con respecto a la asignación a una misma especie, esto se debe a la información que proporcionan los expertos locales (IUCN, 2022).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III

El Apéndice I de esta convención lista especies que están globalmente amenazadas y los Apéndices II y III contienen especies que están más directamente relacionadas con extracción y comercio (CITES, 2022).

Endemismos

Para la determinación de las especies endémicas de flora se utilizó el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et al., 2006³¹). Para la identificación de las especies

³¹ Blanca León.; J. Roque; C. Ulloa Ulloa; P. M. Jørgensen; N. Pitman y A. Cano. (2006). Libro Rojo de las Plantas endémicas del Perú. Revista peruana de Biología, Edición Especial 13(2): 971 pp

endémicas de aves se utilizó la Guía de Aves del Perú de Schulenberg et al. (2007³²). Por otro lado, para el caso de las especies de mamíferos, anfibios y reptiles se hizo empleo de bibliografía especializada, tales como la lista de especies de mamíferos endémicos del Perú de Pacheco et al. (2020), la lista de reptiles del Perú (Carrillo y Icochea, 1995³³) anfibios andinos fuera de áreas naturales protegidas de Aguilar et al. (2010³⁴) y la lista de anfibios andinos en concesiones mineras de Aguilar et al. (2012³⁵), entre otros.

6.2.6. Resultados

6.2.6.1. Parámetros de Evaluación Biológica

Los parámetros evaluados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6.2.6.1- 1. Parámetros de evaluación biológica

Naturaleza de los datos	Parámetros	Análisis
Composición	Lista de especies	Riqueza de especies, familias, órdenes
Estructurales	Abundancia	Número de individuos, Abundancia relativa
	Diversidad	Índice de Diversidad de Shannon- Wiener y Equidad de Pielou
	Sensibilidad	Legislación peruana: D.S. N° 043-2006-AG, D.S. N° 004-2014-MINAGRI; Legislación internacional: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre - CITES 2021. Lista Roja de Especies Amenazadas - IUCN 2021, Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres – CMS 2009, Lista de Aves del Perú - Plengue 2021.

Fuente: FCISA, 2022.

6.2.6.2. Flora y vegetación

³² Schulenberg, T. S.; Stotz, D. F.; Lane, D. F.; O'Neill, J. P. & Parker III, T. A. 2007 Birds of Peru. Princeton Univ. Press. Princeton, New Jersey

³³ Carrillo, N. & Icochea, J. (1995). Lista Taxonómica Preliminar de los Reptiles Vivos del Perú. Lima-Perú. Museo de Historia Natural. – UNMSM, (A) 49:1-27pp

³⁴ Aguilar, César, César Ramírez, Dani Rivera, Karen Siu-Ting, Juana Suarez, y Claudia Torres. 2010. Anfibios Andinos del Perú Fuera de Áreas Naturales Protegidas: Amenazas y Estado de Conservación. Revista Peruana De Biología 17 (1), 005- 028

³⁵ Aguilar, C., Gamarra, R., Ramírez, C., Suarez, J., Torres, C. & Siu-Ting, K. 2012. Anfibios andinos y estudios de impacto ambiental en concesiones mineras de Perú. *Alytes*, 29 (1-4):88-102

Las determinaciones botánicas fueron realizadas por el biólogo especialista en flora, durante las evaluaciones de campo (in situ). Las identificaciones taxonómicas se trabajaron bajo el sistema de clasificación taxonómica del APG IV (2016) publicada en el Botanical Journal of the Linnean Society. El estado de conservación de las especies fue determinado según las categorías establecidas en el Decreto Supremo N° 043-2006-AG que aprueba el reglamento de clasificación de especies amenazadas de flora silvestre. Además, se verificó si las especies se encuentran incluidas en la lista roja IUCN o en algún apéndice CITES.

Asimismo, se revisó El libro rojo de las plantas endémicas del Perú (*León et al. 2006*) para la verificación de las especies endémicas para el país.

Tabla 6.2.6.2- 1. Coordenadas de ubicación de las estaciones de flora

Región	Provincia	Distrito	Estación de muestreo	Cobertura Vegetal (MINAM, 2015)	Coordenadas UTM (WGS 84 - 19K)	
					Este	Norte
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	PMB-01	Matorral arbustivo	242098	8164516
Arequipa	Arequipa	Polobaya	PMB-02	Cardonal	249479	8146883
Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	PMB-03	Cardonal	270621	8121422
Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	PMB-04	Desierto costero	285899	8102453
Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	PMB-05	Desierto costero	287953	8099373

Fuente: FCISA, 2022.

6.2.6.2.1. Abundancia de especies

El registro de flora en la zona evaluada se presenta en la siguiente lista.

Tabla 6.2.6.2.1- 1. Especies de aves identificadas en el área de la actividad eléctrica

División	Clase	Orden	Familia	Especie	Habito
Gnetales	Gnetopsida	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i>	Arbusto
Magnoliophyta	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis sp. 1</i>	Hierba
				<i>Nasella sp.</i>	Hierba
	Mgnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia artemisioides</i>	Arbusto
				<i>Diplostephium meyenii</i>	Hierba
				<i>Gochnatia arequipensis</i>	Arbusto
				<i>Tagetes multiflora</i>	Hierba

División	Clase	Orden	Familia	Especie	Habito
		Boraginales	Boraginaceae	<i>Cryptantha sp.</i>	Hierba
				<i>Cryptantha parviflora</i>	Hierba
				<i>Tiquilia paronychioides</i>	Hierba
		Caryophyllales	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	Suculenta
				<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	Suculenta
			Caryophyllaceae	<i>Spergularia fasciculata</i>	Hierba
		Fabales	Fabaceae	<i>Adesmia spinosissima</i>	Arbusto
				<i>Hoffmannseggia minor</i>	Hierba
		Geraniales	Francoaceae	<i>Balbisia meyeniana</i>	Arbusto
		Lamiales	Verbenaceae	<i>Mulguraea arequipensis</i>	Arbusto
				<i>Glandularia clavata</i>	Hierba
		Malvales	Malvaceae	<i>Tarasa operculata</i>	Arbusto

Fuente: FCISA, 2022.

En cuanto a la distribución del registro cuantitativo de individuos por especie en cada estación evaluada, es detallada en la siguiente tabla.

Tabla 6.2.6.2.1- 2. Registro de abundancia de flora en el área de la actividad eléctrica

Especie	PMB-01	PMB-02	PMB-03	PMB-04	PMB-05	Total
<i>Ephedra americana</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Calamagrostis sp.</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Nasella sp.</i>	0	0	0	89	16	105
<i>Ambrosia artemisioides</i>	21	0	0	0	0	21
<i>Diplostephium meyenii</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Gochnatia arequipensis</i>	32	0	0	0	0	32
<i>Tagetes multiflora</i>	4	0	0	0	0	4
<i>Cryptantha sp.</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Cryptantha parviflora</i>	0	0	0	10	9	19
<i>Tiquilia paronychioides</i>	0	0	0	0	63	63
<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	3	0	0	0	0	3
<i>Spergularia fasciculata</i>	21	0	0	0	0	21
<i>Adesmia spinosissima</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Hoffmannseggia minor</i>	0	0	0	8	8	16
<i>Balbisia meyeniana</i>	12	0	0	0	0	12
<i>Mulguraea arequipensis</i>	5	0	0	0	0	5
<i>Glandularia clavata</i>	2	0	0	0	0	2

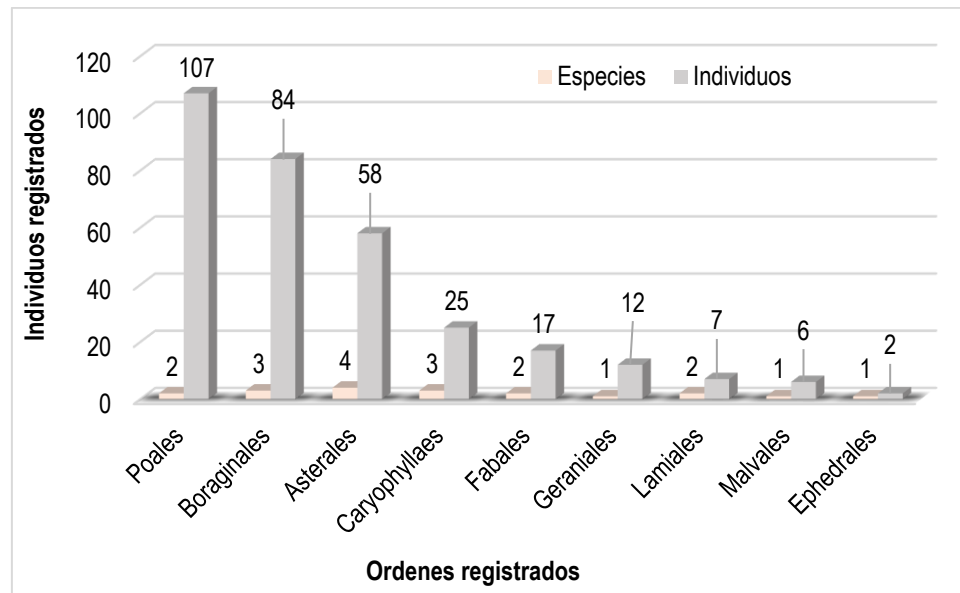
Especie	PMB-01	PMB-02	PMB-03	PMB-04	PMB-05	Total
<i>Tarasa operculata</i>	6	0	0	0	0	6
Total	113	0-	0-	109	96	318

Fuente: FCISA, 2022.

Se evaluó sólo tres de las cinco estaciones, lo que nos permitió registrar un total de 318 individuos, distribuidos en 09 Ordenes, 10 Familias y 16 especies.

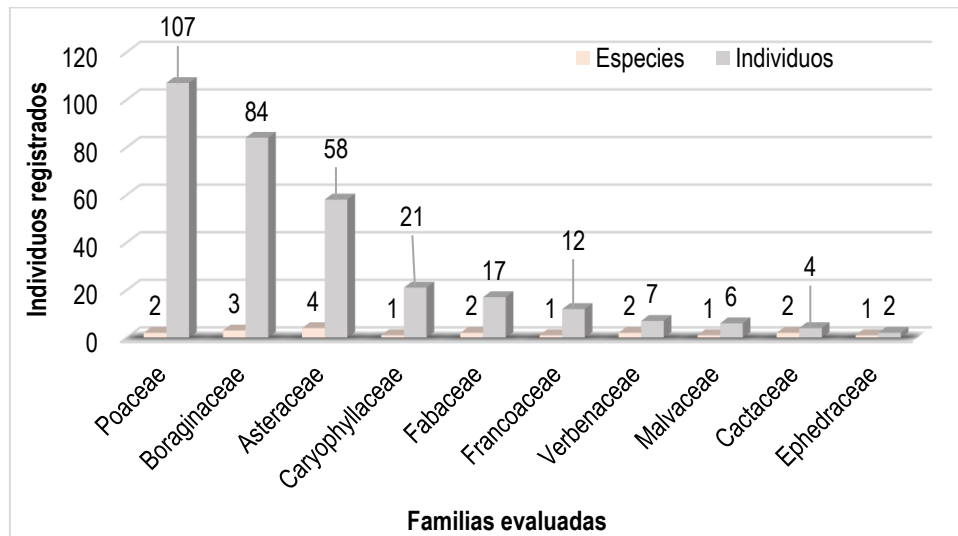
El Orden Poales fue el más abundante (107 individuos, 33.6%) y con una diversidad baja (02 especies, 10.5%). Le sigue Boraginales (84 individuos, 26.4%), pero con una diversidad mayor (3 especies, 15.8%), Caryophyllales (25 individuos, 7.9%). Asterales fue la más diversa (4 especies, 21.1%), pero con una abundancia menor (58 individuos, 18.2%).

Figura 6.2.6.2.1- 1. Composición por órdenes de la comunidad de flora



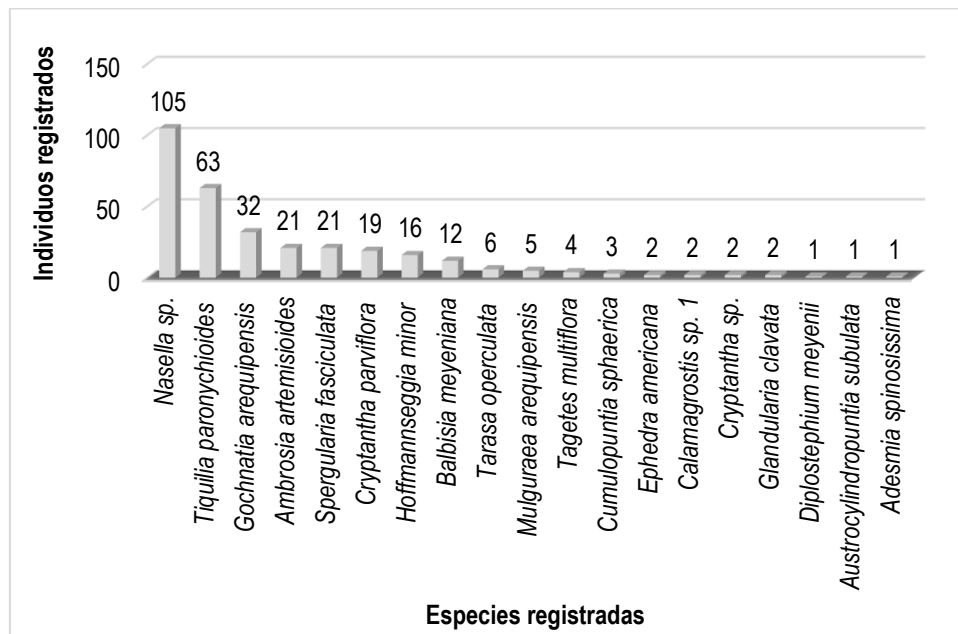
Fuente: FCISA, 2022.

En cuanto Familias, el registro fue de taxas, donde Poaceae fue la más abundante (107 individuos, 33.6%) y con 2 especies (10.5%). Luego tenemos a Boraginaceae (84 individuos, 26.4%) y con 2 especies (15.8%). La más diversa fue Asteraceae, con cuatro especies (21.1%) y 58 individuos (18.2%).

Figura 6.2.6.2.1- 2. Composición por familias de la comunidad de flora


Fuente: FCISA, 2022.

Se registro un total de 318 individuos, para una diversidad de 19 especies registradas. La especie *Nasella* sp, fue la más abundante 33.0%, seguido en menor medida por *T. paronychoides* con el 19.8%. En una participación similar, tenemos a *G. arequipensis* (10.1%), mientras que *A. artemisoides* y *S. fasciculata* ambas con el 6.6%. Luego tenemos *C. parviflora* (6.0%) y *H. menor* (5.0%).

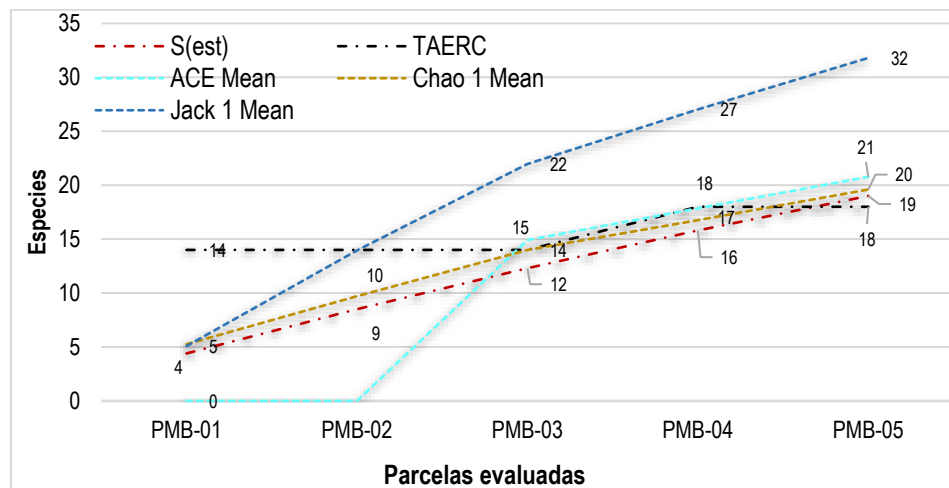
Figura 6.2.6.2.1- 3. Composición por especies de la comunidad de aves


Fuente: FCISA, 2022.

6.2.6.2.2. Curva de acumulación de especies

En el presente monitoreo, se evaluaron tres PMB, para un registro de 19 especies ($S=19$). La efectividad con relación a los estimadores no paramétricos, la media de Chao 1 fue de 90.0%, mientras que para ACE es de 85.7% y el de Jack 1 fue de 56.3%.

Figura 6.2.6.2.2- 1. Curva de acumulación de especies



Fuente: FCISA, 2022.

6.2.6.2.3. Índices de diversidad

Los valores obtenidos para la diversidad alfa se detallan en la siguiente tabla.

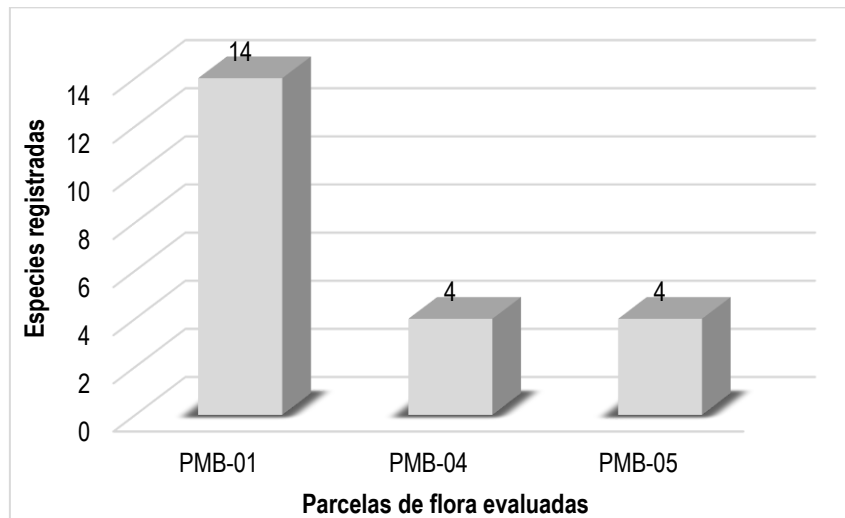
Tabla 6.2.6.2.3- 1. Índices de diversidad de aves identificadas en el área de la actividad eléctrica

Parámetro	PMB-01	PMB-04	PMB-05
Número de especies (S)	14	4	4
Número de individuos (N)	113	109	96
Índice de Shannon (H)	2.069	0.6497	1.004
Índice de Simpson (1-D)	0.8315	0.3192	0.5258
Equidad de Pielou (J)	0.784	0.4687	0.7243

Fuente: FCISA, 2022.

Diversidad de especies por estación evaluada

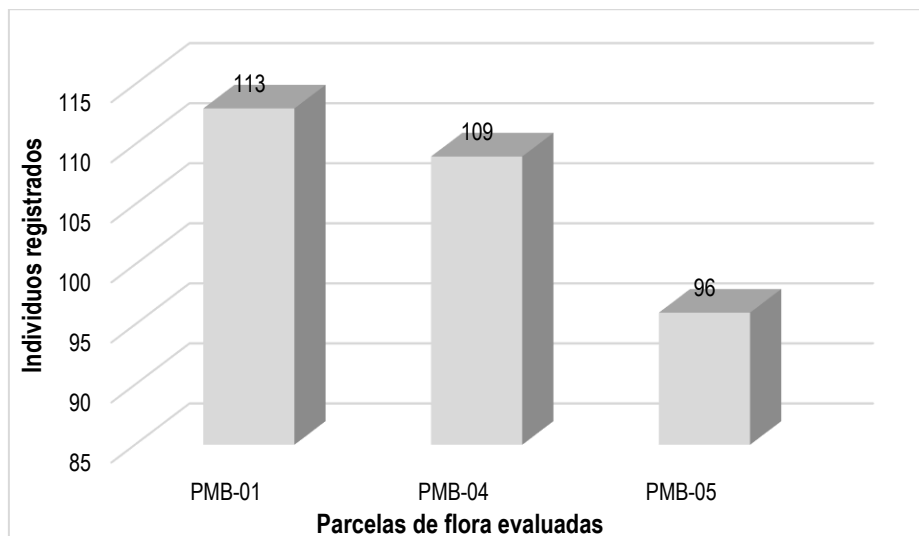
En el presente monitoreo, se registró un total de 19 especies. La estación PMB-01, registró 73.7% de la población censada, mientras que PMB-04 y PMB-05 registraron el 21.1% cada uno.

Figura 6.2.6.2.3- 1. Riqueza de especies de la comunidad de flora


Fuente: FCISA, 2022.

Abundancia de individuos por parcelas evaluadas

El registro fue de 318 individuos. La estación PMB-01, fue la más abundante (35.5%), seguido por PMB-04 (32.3%), mientras que la de menor registro fue PMB-05 (30.2%).

Figura 6.2.6.2.3- 2. Abundancia de la comunidad de flora


Fuente: FCISA, 2022.

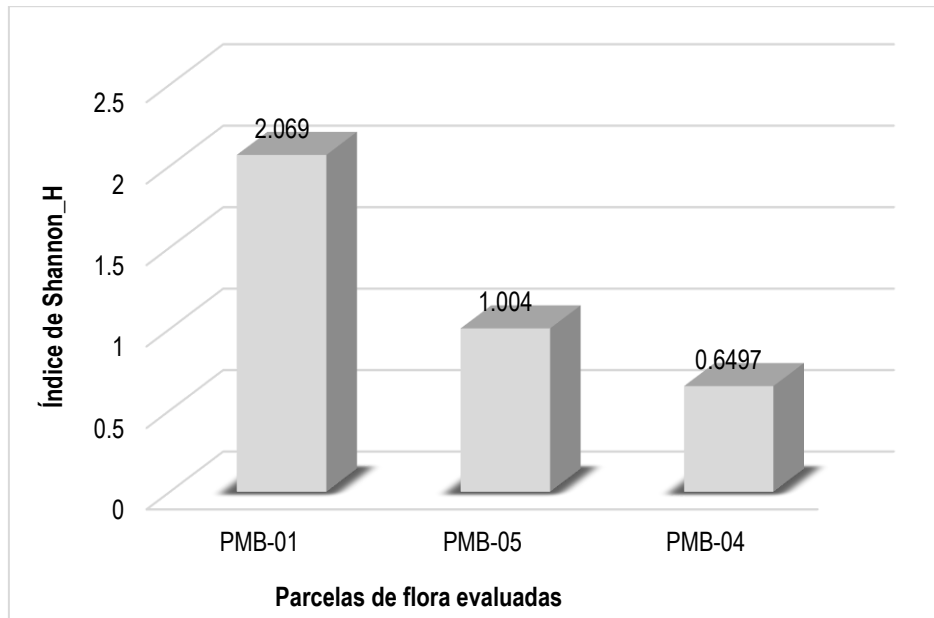
Índice de Shannon (H)

Este parámetro nos permite determinar la riqueza específica de una comunidad biológica. Valores superiores a 5.0 bits/ind, nos indican una alta riqueza, mientras que valores de 1.0 bits/ind o menores, demuestra lo contrario.

La riqueza específica se halla en un rango que va desde medio bajo (PMB-01) a muy bajo (PMB-04).

De lo observado, la riqueza de la zona evaluada es considerada como baja.

Figura 6.2.6.2.3- 3. Índice de diversidad Shannon de la comunidad de flora



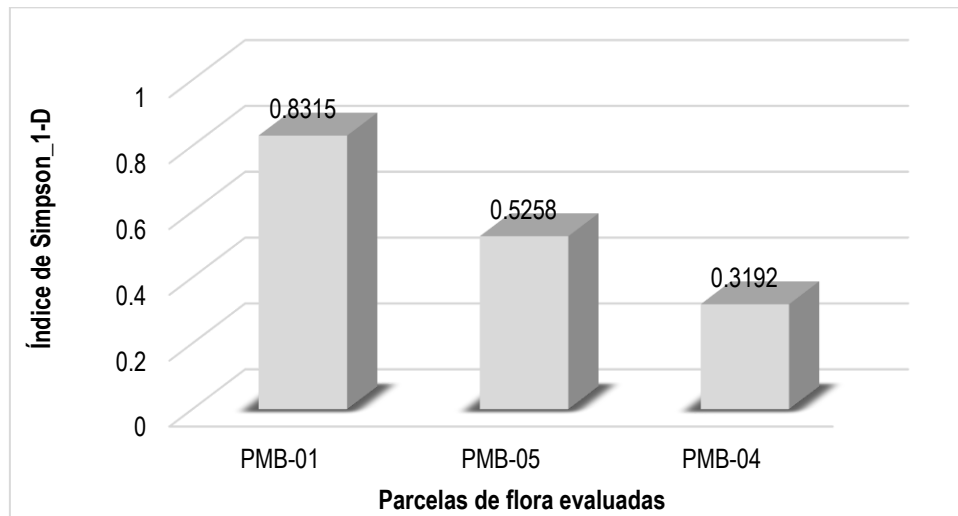
Fuente: FCISA, 2022.

Índice de Simpson (1-D)

Este parámetro se atribuye más peso a la abundancia relativa de las especies en una comunidad y nos indica que cuando más diversa es una muestra, el valor se acerca a 1, por lo que la probabilidad de que, en un muestreo aleatorio, al ejecutar dos lanzadas consecutivas, se obtenga dos individuos de especies diferentes.

Los valores obtenidos indican que hay una probabilidad alta en la PMB-01, media en la estación PMB-05, pero esta ya es muy baja en PMB-04. Los valores guardan relación directa con H.

Figura 6.2.6.2.3- 4. Índice de diversidad Simpson de la comunidad de flora



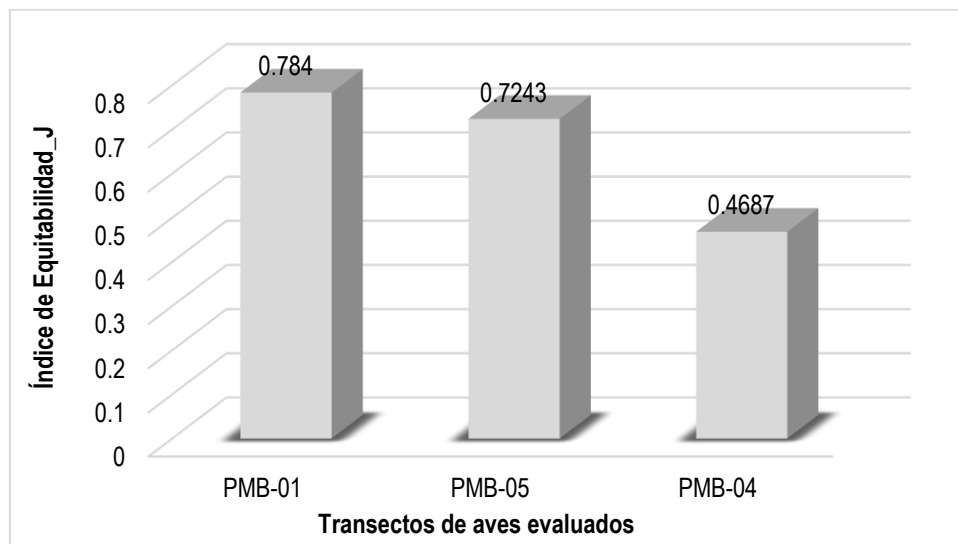
Fuente: FCISA, 2022.

Equidad de Pielou (J)

Este parámetro mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Del gráfico se observa que dos estaciones presentan una distribución ligeramente homogénea en las parcelas 01 y 05, pero esta disminuye en la estación 04, donde esta es de tipo heterogénea.

Figura 6.2.6.2.3- 5. Índice de Equidad de Pielou de la comunidad de flora

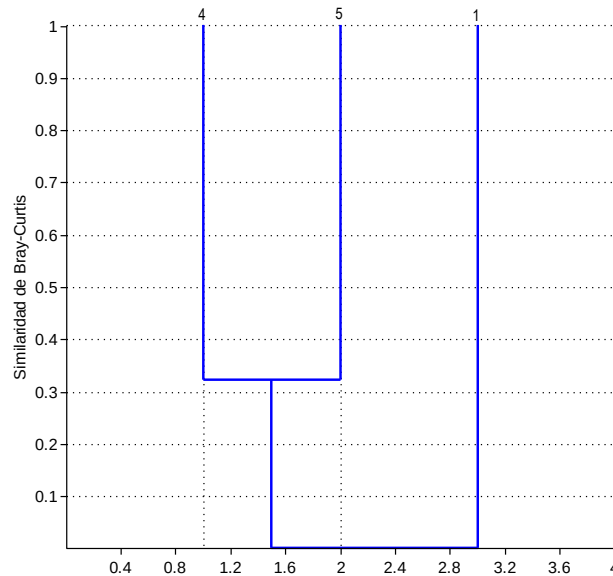


Fuente: FCISA, 2022.

Coeficiente de Similitud de Bray-Curtis

Este coeficiente nos indica que intervalo de valores para este índice va de 0, cuando no hay especies compartidas, entre varios sitios evaluados; hasta 1, cuando los dos sitios tienen la misma composición de especies.

Figura 6.2.6.2.3- 6. Coeficiente de similitud Bray Curtis de la comunidad de flora



Fuente: FCISA, 2022.

En el presente monitoreo, nos presenta que las estaciones PMB-04 y PMB-05, reportan un 32% de similaridad. En estas parcelas, el registro fue de especies cada uno, de las cuales presentan tres especies en común, mientras que PMB-01, (S=14), al no compartir especie alguna con las otras parcelas; no presentan grado de similaridad alguna con las parcelas mencionadas.

6.2.6.2.4. Especies protegidas y/o endémicas

En cuanto D.S. N° 043-2006-AG, Categorización de las especies amenazadas de flora silvestre legalmente; esta categoriza la situación de una especie en cuatro categorías: En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT) y Datos insuficientes (DD). De acuerdo con la mencionada norma, se registraron dos especies categorizadas como: una Vulnerable (VU) y otra Casi amenazado (NT), las cuales se detallan en la siguiente tabla.

En cuanto a la legislación internacional, tenemos a la Lista roja de Unión internacional para la conservación de la naturaleza (IUCN, 2021), la cual categoriza la situación de

una especie en ocho categorías: Extinta (EX), Extinta en estado silvestre (EW), En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT), Preocupación menor (LC) y Datos insuficientes (DD), en la cual no se registraron especies categorizadas.

La Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre (CITES, 2022); la cual agrupa a las especies en tres Apéndices: I, II y III, nos indica el registro de dos especies presentes en la zona de la actividad eléctrica, las cuales se detallan en la siguiente tabla.

En cuanto a la condición endémica, no se registró especie alguna con dicha característica.

Tabla 6.2.6.2.4- 1. Especies de flora protegidas identificadas en el área de la actividad eléctrica

Nº	Especie	D.S. N° 034-2006-AG	CITES (2021)	IUCN (2021)	Endemismo
01	<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	-	II	-	-
02	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	VU	II	-	-
03	<i>Ephedra americana</i>	NT	-	-	-

Fuente: FCISA, 2022.

6.2.6.3. Fauna

6.2.6.3.1. Aves

Para la evaluación de avifauna se aplicó la siguiente metodología que se describe a continuación:

Método de Puntos de Conteo: Consistió en establecer 10 puntos fijos de observación ubicados al azar y separados entre sí aproximadamente 200 m en cada punto de muestreo en transectos de 2 km, en los cuales se tomó nota de todas las especies e individuos vistos y oídos, en un tiempo de 10 minutos (Ralph et al., 1996).

Esfuerzo de muestreo

Para la presente evaluación se establecieron tres Puntos de Conteo de Aves (PMB), cada uno con 10 puntos, lo que totaliza un total de 30 puntos fijos de observación. Las coordenadas para la ubicación de los PCA se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 6.2.6.3.1- 1. Coordenadas de ubicación de las estaciones de fauna (aves)

N°	Punto de Cuento de Aves	Inicio			Fin		
		Este	Norte	Cota	Este	Norte	Cota
01	PMB-01	241475	8164889	2695	242455	8163878	3211
04	PMB-04	286391	8101752	1668	285550	8102985	1626
05	PMB-05	288408	8098657	1395	287438	8100156	1470

Fuente: FCISA, 2022.

El registro de aves en la zona evaluada se presenta en la siguiente lista.

Tabla 6.2.6.3.1- 2. Especies de aves identificadas en el área de la actividad eléctrica

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre Común
1	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabeza roja
2	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	cuculí
3	Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	canastero
4		Thraupidae	<i>Geospizopsis plebejus</i>	frinjilo de pecho cenizo
5			<i>Sicalis uropygiales</i>	chiringue de lomo brillante
6	Strigiformes	Tytonidae	<i>Athene cunicularia</i>	lechuza de los arenales

Fuente: FCISA, 2022.

En cuanto a la distribución del registro cuantitativo de individuos por especie en cada estación evaluada, es detallada en la siguiente tabla.

Tabla 6.2.6.3.1- 3. Registro de abundancia de aves en el área del proyecto

N°	Especie	PMB-01	PMB-04	PMB-05	Total
1	<i>Cathartes aura</i>	0	1	1	2
2	<i>Zenaida meloda</i>	0	1	0	1
3	<i>Asthenes modesta</i>	1	0	0	1
4	<i>Geospizopsis plebejus</i>	1	0	0	1
5	<i>Sicalis uropygiales</i>	0	0	5	5
6	<i>Athene cunicularia</i>	1	0	0	1
Total		3	2	6	11

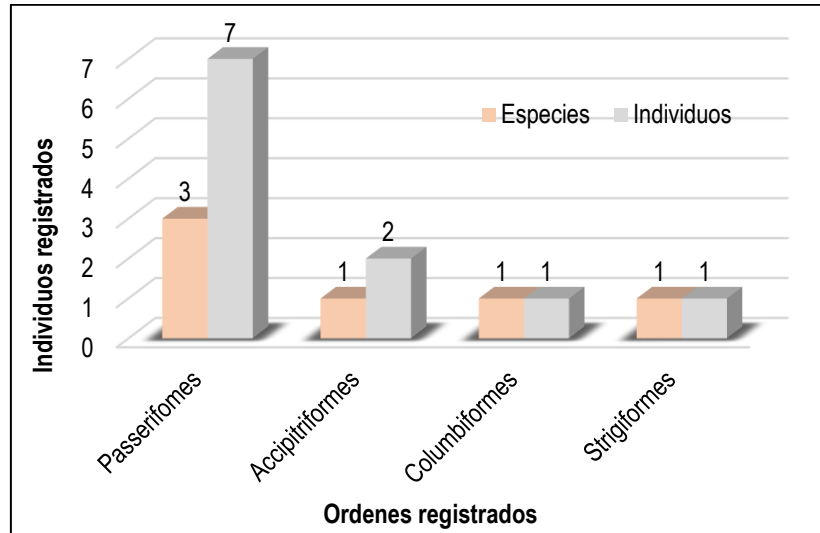
Fuente: FCISA, 2022.

Abundancia y riqueza de especies

Se evaluó sólo tres de las cinco estaciones, lo que nos permitió registrar un total de 11 individuos, distribuidos en 04 Ordenes, 05 Familias y 06 especies.

El Orden Passeriformes fue el más abundante (07 individuos, 63.6%) y diverso (03 especies, 50.0%). Le sigue Accipitriformes (02 individuos, 18.2%), pero una especie (16.7%), Columbiformes y Strigiformes, ambos con un individuo (9.1% cada uno) y con una especie (16.7% cada uno).

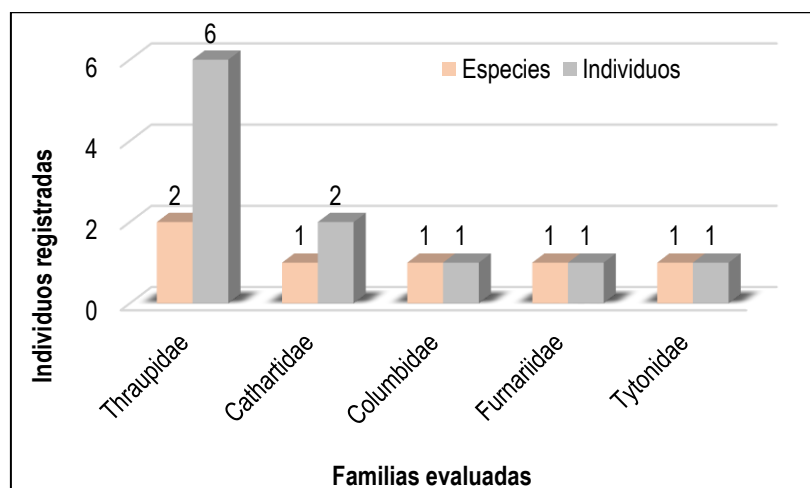
Figura 6.2.6.3.1- 1. Composición por órdenes de la comunidad de aves



Fuente: FCISA, 2022.

En cuanto Familias, el registro fue de 05 taxas, donde Thraupidae fue la más diversa (6 individuos, 54.5%) y con 2 especies (33.3%). Luego tenemos a Cathartidae (2 individuos, 18.2%) y con una especie (16.7%), seguido de Columbidae, Furnariidae y Tytonidae, cada uno con una especie (9.1%) y un individuo (16.7%).

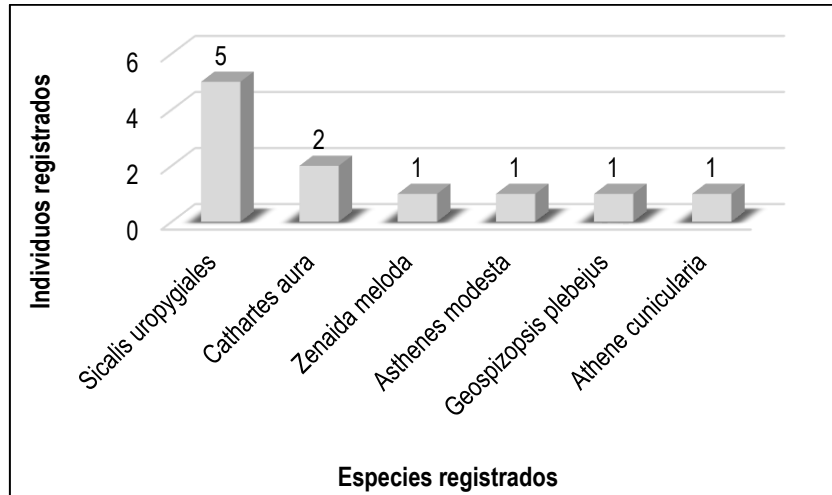
Figura 6.2.6.3.1- 2. Composición por familias de la comunidad de aves



Fuente: FCISA, 2022.

Se registro un total de 11 individuos, para una diversidad de 6 especies registradas. La especie *S. uropygiales* fue la más abundante 45.5%, seguido en menor medida por *C. aura* con el 18.2%. En una participación similar, tenemos a *Z. meloda*, *A. modesta*, *G. plebejus* y *A. cunicularia*, todas ellas con una especie (9.1%).

Figura 6.2.6.3.1- 3. Composición por especies de la comunidad de aves

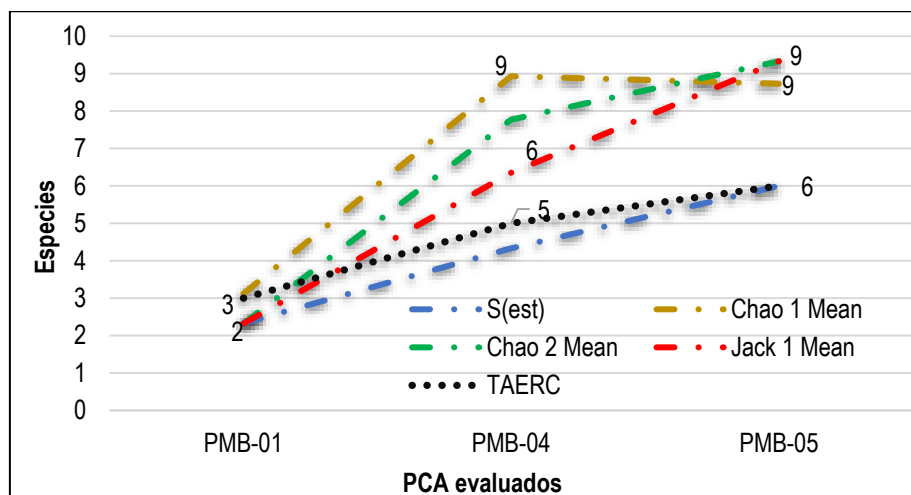


Fuente: FCISA, 2022.

Curva de acumulación de especies

En el presente monitoreo, se evaluaron tres PMB para un registro de 6 especies ($S=6$). La efectividad con relación a los estimadores no paramétricos, las medias de Chao 1, Chao 2 y Jack 1, la efectividad (S) fue de 66.7%.

Figura 6.2.6.3.1- 4. Curva de acumulación de especies



Fuente: FCISA, 2022.

Índices de diversidad

Los valores obtenidos para la diversidad alfa, se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 6.2.6.3.1- 4. *Índices de diversidad de aves identificadas en el área de la actividad eléctrica*

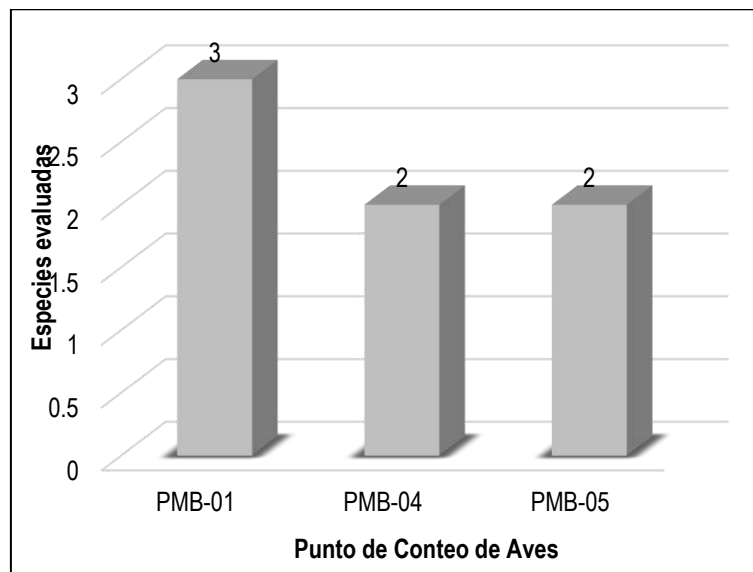
Parámetro	PMB-01	PMB-04	PMB-05
Número de especies (S)	3	2	2
Número de individuos (N)	3	2	6
Índice de Shannon (H)	1.099	0.693	0.451
Índice de Simpson (1-D)	0.667	0.500	0.278
Equidad de Pielou (J)	1.000	1.000	0.650

Fuente: FCISA, 2022.

Diversidad de especies por estación evaluada

En el presente monitoreo, se registró un total de 6 especies. La estación PMB-01, registro la mitad de la población censada, mientras que PMB-04 y PMB-05 registraron 2 especies cada una.

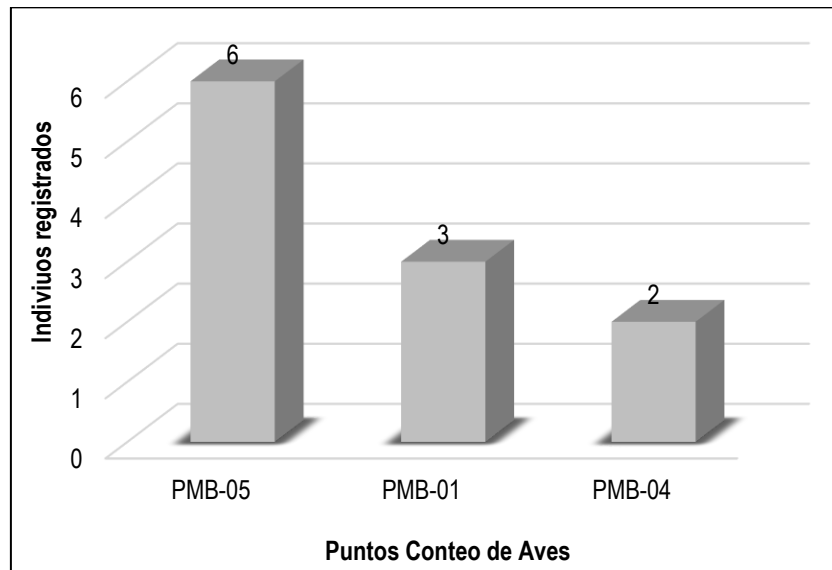
Figura 6.2.6.3.1- 5. *Riqueza de especies de la comunidad de aves*



Fuente: FCISA, 2022.

Abundancia de individuos por estaciones evaluadas

El registro fue de 11 individuos. La estación PMB-05, fue la más abundante (54.5%), en contraste con PMB-01 (27.3%) y PMB-04 (18.2%).

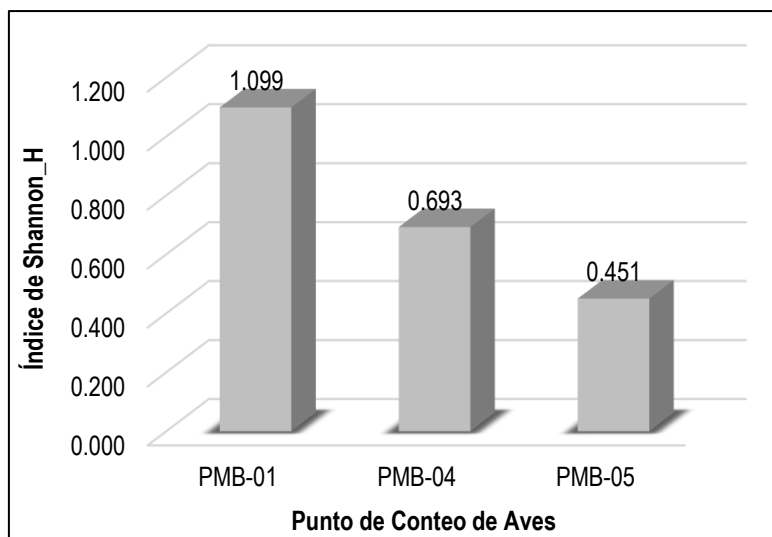
Figura 6.2.6.3.1- 6. Abundancia de la comunidad de aves


Fuente: FCISA, 2022.

Índice de Shannon (H)

Este parámetro nos permite determinar la riqueza específica de una comunidad biológica. Valores superiores a 5.0 bits/ind, nos indican una alta riqueza, mientras que valores de 1.0 bits/ind o menores, demuestra lo contrario.

La riqueza específica se halla en un rango que va desde medio bajo (PMB-01) a muy bajo (PMB-05).

Figura 6.2.6.3.1- 7. Índice de diversidad Shannon de la comunidad de aves


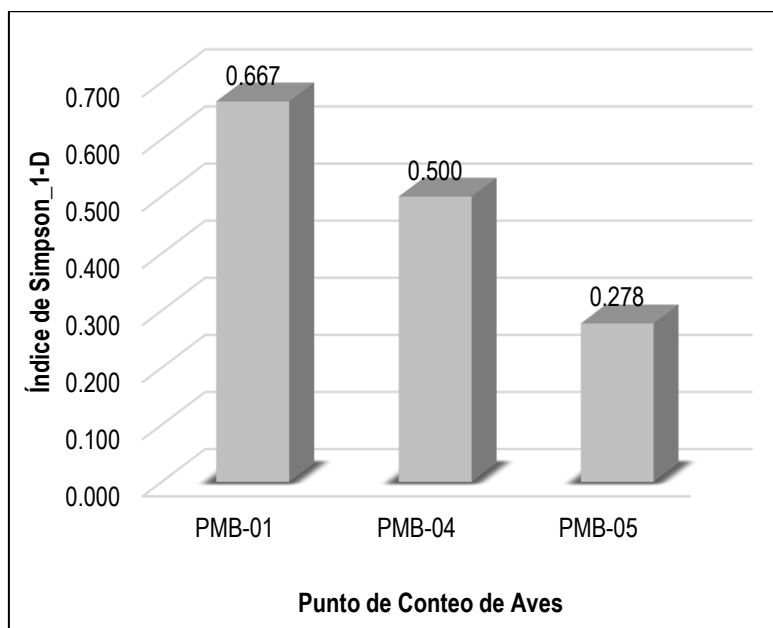
Fuente: FCISA, 2022.

Índice de Simpson (1-D)

Este parámetro se atribuye más peso a la abundancia relativa de las especies en una comunidad y nos indica que cuando más diversa es una muestra, el valor se acerca a 1, por lo que la probabilidad de que, en un muestreo aleatorio, al ejecutar dos lanzadas consecutivas, se obtenga dos individuos de especies diferentes.

Los valores obtenidos indican que hay una probabilidad media en las estaciones PMB-01 y PMB-04, pero esta ya es muy baja en PMB-05. Los valores guardan relación directa con H.

Figura 6.2.6.3.1- 8. Índice de diversidad Simpson de la comunidad de aves



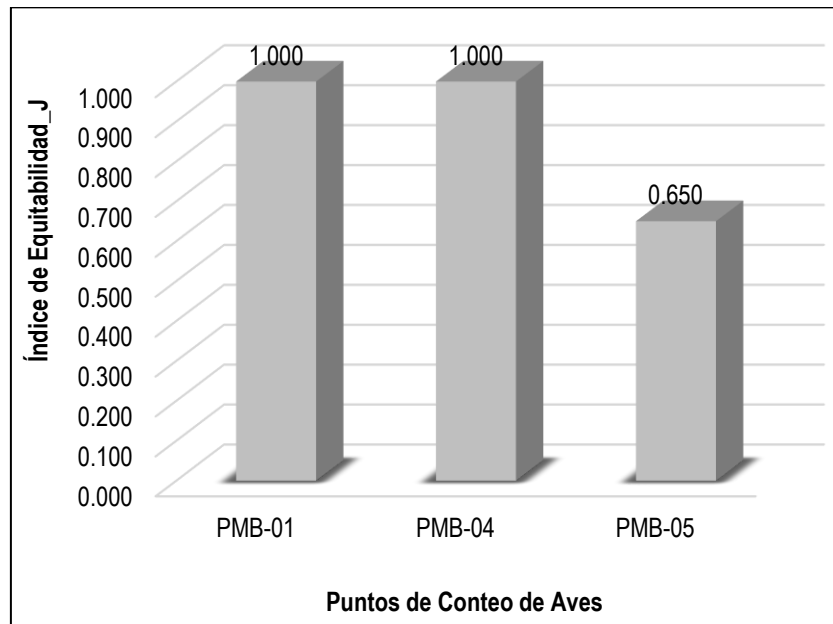
Fuente: FCISA, 2022.

Equidad de Pielou (J)

Este parámetro mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Del gráfico se observa que dos estaciones presentan una distribución homogénea en las estaciones 01 y 04, pero esta disminuye en la estación 05, donde esta empieza a ser heterogénea.

Figura 6.2.6.3.1- 9. Índice de Equidad de Pielou de la comunidad de aves

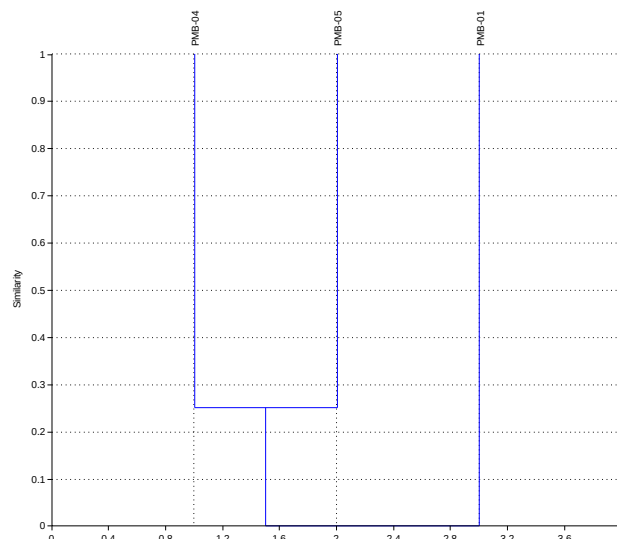


Fuente: FCISA, 2022.

Coeficiente de Similitud de Bray-Curtis

Este coeficiente nos indica que intervalo de valores para este índice va de 0, cuando no hay especies compartidas, entre varios sitios evaluados; hasta 1, cuando los dos sitios tienen la misma composición de especies.

Figura 6.2.6.3.1- 10. Coeficiente de similitud Bray Curtis de la comunidad de aves



Fuente: FCISA, 2022.

En el presente monitoreo, nos presenta que las estaciones PMB-04 y PMB-05, reportan un 27% de similaridad, mientras que PMB-01, no presentan grado de similaridad alguna con las estaciones mencionadas.

Especies protegidas y/o endémicas

En cuanto D.S. N° 004-2014-MINAGRI, Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, esta categoriza la situación de una especie en cuatro categorías: En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT) y Datos insuficientes (DD). De acuerdo con la mencionada norma, no se tiene la presencia de especie alguna, enlistada en dicho decreto.

En cuanto a la legislación internacional, tenemos a la Lista roja de Unión internacional para la conservación de la naturaleza (IUCN, 2021), la cual categoriza la situación de una especie en ocho categorías: Extinta (EX), Extinta en estado silvestre (EW), En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT), Preocupación menor (LC) y Datos insuficientes (DD), la cual nos indica la presencia de cinco especies, categorizadas como Preocupación menor (LC), las cuales se detallan en la siguiente tabla.

La Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre (CITES, 2021); la cual agrupa a las especies en tres Apéndices: I, II y III, nos indica el registro de una especie presente en la zona del proyecto, enlistada en el apéndice II, la cual se detalla en la siguiente tabla.

En cuanto a la condición migratoria de las aves, no se registró especies alguna como migratoria austral o boreal, mientras que, en lo referente a endemismo, no hay presencia de especie alguna con dicha característica.

Tabla 6.2.6.3.1- 5. Especies de aves protegidas identificadas en el área de la actividad eléctrica

Especie	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	CITES (2021)	IUCN (2021)	Migratoria	Endemismo
<i>Cathartes aura</i>	-	-	LC	-	-
<i>Zenaida meloda</i>	-	-	LC	-	-
<i>Asthenes modesta</i>	-	-	-	-	-
<i>Geospizopsis plebejus</i>	-	-	LC	-	-
<i>Sicalis uropygiales</i>	-	-	LC	-	-

<i>Athene cunicularia</i>	-	II	LC	-	-

Fuente: FCISA, 2022.

6.2.6.3.2. Mamíferos

Los mamíferos ocupan diferentes nichos ecológicos y desempeñan funciones diversas y necesarias para mantener la integridad de los ecosistemas. Debido a su sensibilidad a las perturbaciones humanas, los mamíferos son un grupo importante (Ascorra et al. 1996), así mismo muchas especies de mamíferos han sido consideradas dentro de las listas de especies vulnerables o en peligro de extinción a escala nacional e internacional.

En la presente sección se describe la mastofauna del área de influencia ambiental de la actividad eléctrica, en base a la información secundaria, debido a que las evaluaciones de campo no reportan especies. En la siguiente tabla se muestra las formaciones vegetales evaluadas y los códigos de las unidades de muestreo realizadas.

Tabla 6.2.6.3.2- 1. Formaciones vegetales o sitios de muestreo evaluados en el área de estudio

Formaciones vegetales	Símbolo	Número de transectos	Código de los transectos
Cactáceas columnares con arbustos dispersos	CA	7	Fa-01, Fa-02, Fa-03, Fa-05, Fa-06,
Área sin vegetación	Asv	2	Fa-04, Fa-07
Monte ribereño	Mr	1	Fa-08

Fuente: DIA Justicia.

Se registró la presencia de dos especies de mamíferos: el “Zorro Colorado” *Lycalopex culpaeus*, el cual fue registrado mediante registros indirectos (heces) y la “Liebre Europea” *Lepus europaeus*, registrada mediante avistamientos.

El “Zorro Colorado” se distribuye a lo largo de los Andes y regiones montañosas de Sudamérica desde el suroeste de Colombia por el norte hasta Tierra del Fuego (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú), hasta los 4800 m.s.n.m. Usa muchos tipos de hábitats como montañosos, valles y desiertos, pampas, matorrales (Lucherini, 2016).

La “Liebre europea” *Lepus europaeus* fue introducida en Argentina y Chile en varias oportunidades entre 1888 y comienzos del siglo XX. El momento de su llegada al Perú ha sido estimado en tres ocasiones, en base a entrevistas a pobladores rurales: Cossíos (2004) y Cruz (2005) estimaron que habría ocurrido durante los periodos de 1995- 1998

y 1994-1996, respectivamente, mientras que Lleellish et al. (2007) proponen el año de 1975 como momento de entrada a la región altoandina peruana y el 2000 para su llegada a la región costera.

El año 2001 habría alcanzado el sur del departamento de Arequipa (Cossíos, 2004), entre el 2000 y el 2002 la costa de Tacna (Cruz, 2005) y el 2008 habría llegado hasta el departamento de Cusco (Bonino et al., 2010). Se ha confirmado el daño a diferentes cultivos y la destrucción de mangueras de riego en Tacna (Cruz 2005, Lleellish 2007).

Tabla 6.2.6.3.2- 2. Especies de mamíferos potenciales en el área

Clase	Familia	Especie	Nombre común
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro colorado
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre Europea

Fuente: DIA Justicia.

Especies protegidas por la legislación nacional

Ninguna de las especies registradas se encuentra en la Clasificación de especies amenazadas de Fauna Silvestre (D.S. N° 004-2014-MINAGRI).

Especies incluidas en alguna categoría de conservación internacional

Lista Roja IUCN

Todas las especies registradas se encuentran incluidas en la categoría de preocupación menor (LC), estas especies son de amplia distribución y con poblaciones abundantes por lo que no cumplen los criterios para incluirlos en las categorías de especies en peligro de extinción.

Apéndice de CITES

El “Zorro Colorado” *Lycalopex culpaeus* se encuentra listado en el Apéndice II del CITES; debido a la fuerte presión de caza a la que estuvo sometido. Hasta los primeros años de los 90, la cacería por piel fue la principal causa de mortalidad de este carnívoro, sobre todo en Argentina y Chile (Sillero-Zubiri et al. 2004).

Aunque los especialistas de la IUCN no consideran en riesgo a esta especie, mencionan que la cacería por piel y la persecución para reducir la depredación de ganado y aves de corral son las principales amenazas para esta especie; y mientras la depredación por perros salvajes y domésticos podría ser de importancia en algunas áreas, la pérdida de

hábitat no parece ser una amenaza importante para el zorro andino (Sillero-Zubiri et al. 2004).

Tabla 6.2.6.3.2- 3. Lista de especies incluidas en categorías de conservación

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN	CITES
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	-	LC	II
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre Europea	-	LC	

Fuente: DIA Justicia.

6.2.6.3.3. Anfibios y reptiles

Los anfibios y reptiles de los Andes peruanos presentan un considerable grado de endemismo (a partir de *Rodríguez et. al., 1993; Carrillo e Icochea, 1995*), sin embargo, es muy reducido el número de investigaciones que han incluido a los anfibios y reptiles de esta región. En general la riqueza de especie de la herpetofauna de los Andes es baja, y la abundancia de las especies presentes está relacionada por factores bióticos y abióticos, como por ejemplo los tipos de vegetación y el porcentaje de rocas sobre el sustrato (*Péfaur y Duellman, 1980*).

La información secundaria reporta la presencia de la “lagartija de las lomas” *Microlophus cf. tigris* mediante avistamiento. La “lagartija de las lomas” *Microlophus tigris* es observada entre rocas, peñascos y vegetación rala, hasta aproximadamente los 2 800 m.s.n.m. (*Dixon y Wright, 1975*).

Tabla 6.2.6.3.3- 1. Especies de reptiles registrados en el área de la actividad eléctrica

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus cf. tigris</i>	Lagartija de las lomas

Fuente: DIA Justicia.

Especies protegidas por la legislación nacional

La “lagartija de las lomas” *Microlophus tigris* se encuentra en la categoría Casi amenazado (NT) según la Clasificación de especies amenazadas de Fauna Silvestre (D.S. N° 004-2014-MINAGRI).

Se clasifica a la especie en la categoría Casi amenazado (NT) cuando la mejor evidencia disponible muestra que si bien un taxón no cumple con los criterios: En Peligro Crítico

(CR), En Peligro (EN) y/o Vulnerable (VU), está próximo a satisfacer dichos criterios o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.

Especies incluidas en alguna categoría de conservación internacional

Lista Roja IUCN

La “lagartija de las lomas” *Microlophus tigris* se encuentra incluida en la categoría de preocupación menor (LC), estas especies son de amplia distribución y con poblaciones abundantes por lo que no cumplen los criterios para incluirlos en las categorías de especies en peligro de extinción.

Apéndice de CITES

No se registró especies que se encuentre dentro de los Apéndices de la CITES.

Tabla 6.2.6.3.3- 2. Lista de especies incluidas en categorías de conservación

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN	CITES
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus tigris</i>	Lagartija de las lomas	NT	LC	-

Fuente: DIA Justicia.

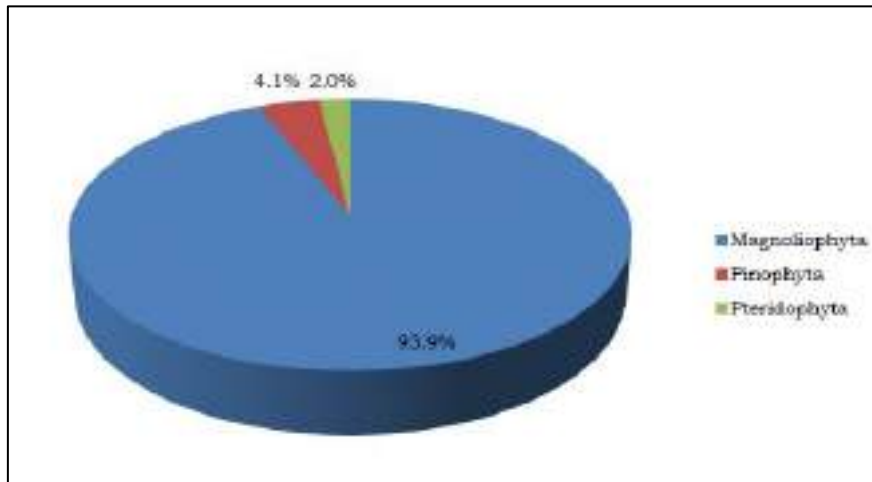
6.2.6.4. Especies de flora potencial

La metodología usada para evaluar la flora y vegetación en la elaboración de la Línea Base Biológica del EIA-sd³⁶ del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones asociadas fue una combinación de métodos, se realizó una evaluación cuantitativa de la flora mediante la evaluación de transectos lineales de 25 metros.

Se registraron 49 especies y morfoespecies de flora en el área de la actividad eléctrica distribuidas en 29 familias botánicas y 19 órdenes, incluyendo 46 especies de la división Magnoliophyta, dos de la división Pinophyta, y una de la división Pteridophyta.

³⁶ Aprobado mediante Resolución Directoral N° 565-2017-MEM-DGAAE.

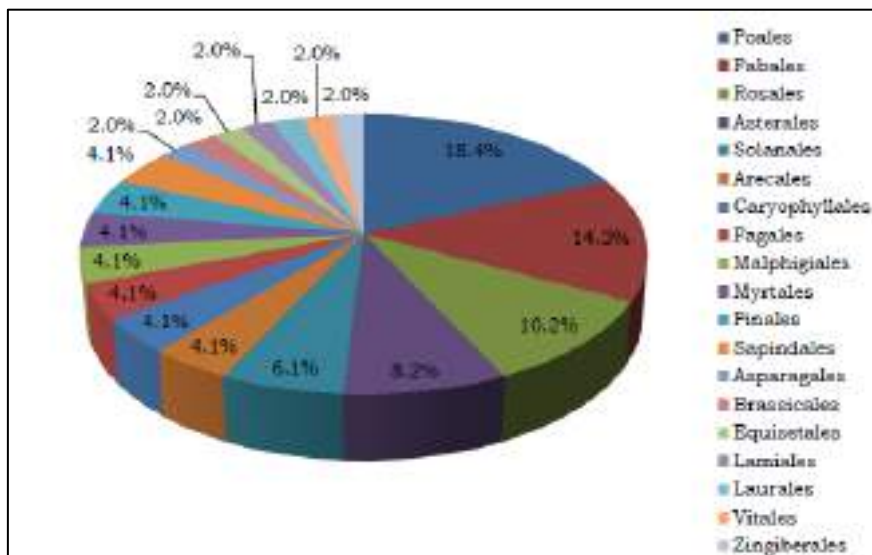
Figura 6.2.6.4- 1. Composición porcentual de especies de flora registradas en el área de estudio por división taxonómica



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

Con respecto a la distribución de especies de acuerdo a órdenes taxonómicos, la mayoría de las especies registradas pertenecen al orden de Poales (18% de la riqueza total de especies de plantas), seguido de los órdenes Fabales (14%), Rosales (10%) y Asterales (8%). El resto de las órdenes presenta porcentajes de riqueza de especies equivalentes al 6.1% o menos.

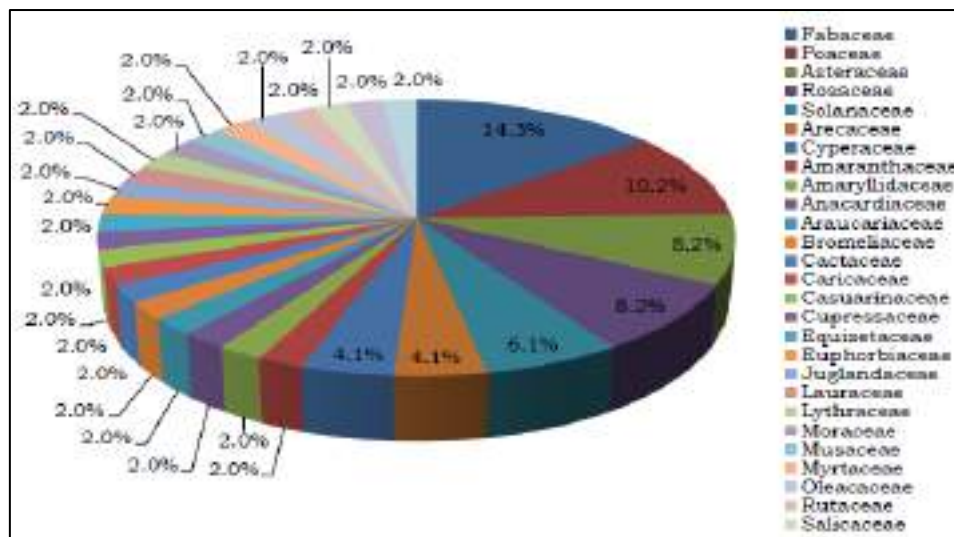
Figura 6.2.6.4- 2. Composición porcentual de especies de flora registradas en el área de estudio por orden taxonómico



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

Asimismo, entre las familias más importantes encontradas en el área de la actividad eléctrica (por la cantidad de especies registradas) destacan las fabáceas o leguminosas, con el 14% de la riqueza total registrada, seguida por la familia de las poáceas o gramíneas (10% de la riqueza total registrada) y las familias Asteraceae y Rosaceae (ambas con 8% de la riqueza). El resto de familias determinadas posee una riqueza igual o menor al 6 % del total de la riqueza de especies de plantas del área.

Figura 6.2.6.4- 3. Composición porcentual de especies de flora registradas en el área de estudio por familia taxonómica



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

6.2.6.4.1. Especies con algún estado de conservación y/o grado de endemismo

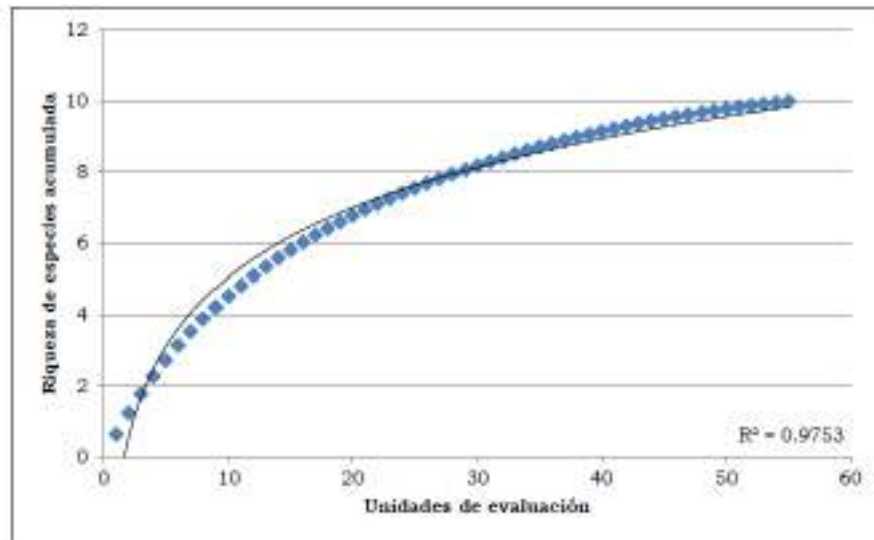
Las especies registradas en el área de la actividad eléctrica fueron contrastadas con la lista de especies de flora amenazada de la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG) y con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022). Asimismo, se consultó el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Perú de Blanca León et al. (2006).

De acuerdo a la Línea de Base aprobada en el EIAsd, de las 49 especies de flora registradas, solo una especie es endémica de Moquegua y Tacna, siendo además la única considerada en la lista de especies con algún estatus de conservación de la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG) en la categoría “En Peligro” (EN): *Tillandsia werdermannii*. No se encontraron especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.

6.2.6.4.2. Curva de acumulación de las especies registradas de flora

En la Línea base biológica del instrumento consultado, se elaboró la curva de acumulación de especies obteniéndose un ajuste del 97% de los resultados obtenidos. Tomando en cuenta estos resultados se puede afirmar que el esfuerzo de muestreo implementado para la evaluación de flora fue el adecuado.

Figura 6.2.6.4.2- 1. Curva de acumulación de especies de flora potencial



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

6.2.6.5. Especies de fauna potencial

La fauna presente está relacionada directamente con la presencia de vegetación, dado que esta constituye alimento para los consumidores de primer orden, iniciándose así la cadena trófica del sistema.

Para descripción de la fauna se tomó como referencia la información presentada en la Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

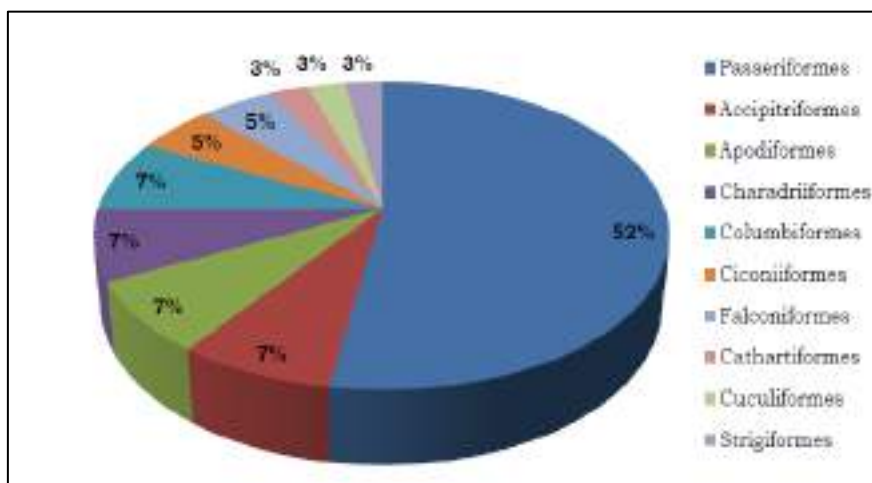
6.2.6.5.1. Aves

La metodología usada para evaluar a las aves en la elaboración de la Línea Base Biológica del EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas fue la de puntos de conteo. Durante el estudio realizado, se lograron registrar un total de 40 especies de aves cuantitativa y cualitativamente, pertenecientes a nueve órdenes y 22 familias.

Del listado total de especies de avifauna registradas en el área de estudio biológico, la mayoría pertenece al orden Passeriformes (52%) siendo registradas 21 especies.

Asimismo, los órdenes Accipitriformes, Apodiformes, Charadriiformes y Columbiformes registraron tres especies cada una, representando el 7,5% de la riqueza total, y los órdenes Ciconiiformes y Falconiformes reportaron dos especies cada una en el área de estudio (5% de la riqueza total). El resto de órdenes registró solo una especie representando el 3% del porcentaje total de especies identificadas.

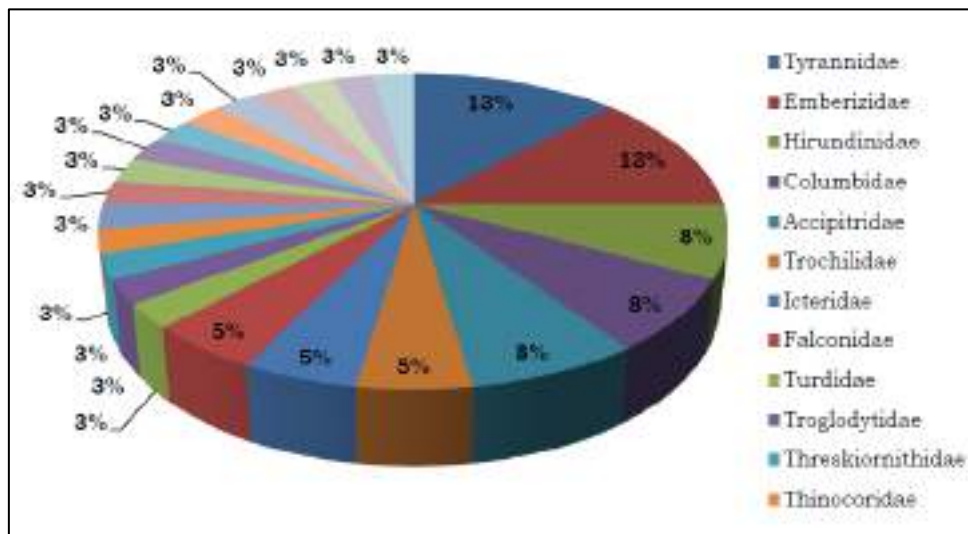
Figura 6.2.6.5.1- 1. Composición porcentual de especies de avifauna registradas en el área de estudio por orden taxonómico



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

En cuanto a la riqueza de especies de avifauna por familia, la familia Emberizidae y Tyrannidae presentaron el valor de riqueza más elevado con cinco especies registradas (13% del total), seguidas de las familias Accipitridae, Columbidae e Hirundinidae, todas con tres especies identificadas dentro del área de estudio (8% de la riqueza total registrada). El resto de las familias registradas presentan entre el 5 y 3% de la riqueza total del área de estudio con dos o una especie registrada respectivamente.

Figura 6.2.6.5.1- 2. Composición porcentual de especies de avifauna registradas en el área de estudio por familia taxonómica



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

Especies con algún estatus de conservación y/o grado de endemismo

Las especies registradas durante la evaluación fueron contrastadas con la lista de especies de fauna amenazada de la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022).

De acuerdo con los resultados obtenidos, las especies de avifauna *Progne murphyi* "Martín peruano" y *Theristicus melanopis* "Bandurria de cara negra" se encuentran categorizadas como "Vulnerable" (VU), según la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022).

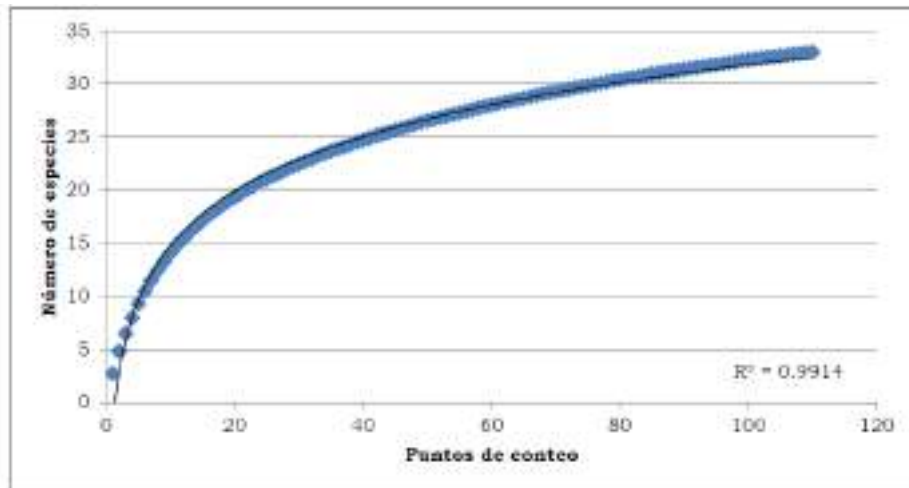
En el área de la actividad eléctrica no se registraron especies con una prioridad de conservación "urgente", sin embargo se reportó la presencia de la especie *Xenospingus concolor* la cual tiene una prioridad de conservación alta, debido a que actualmente sufre una pérdida y degradación de su hábitat en toda su distribución en el Perú, producto de los cambios en el uso de suelos, expansión de áreas de cultivo y tala de árboles (*Prosopis* sp.) reduciendo su hábitat de matorral ribereño a zonas delgadas y fragmentadas (BirdLife International, 2016.)

Por otro lado, se registraron tres especies con una prioridad de conservación media: *Burhinus superciliaris*, *Progne murphyi* y *Theristicus melanopis* (7% de la riqueza total), mientras que las 36 especies restantes presentaron una prioridad de conservación baja (90%).

Curva de acumulación de las especies registradas de aves

Tal y como se muestra en el gráfico, la curva de acumulación generada de especies para toda el área de estudio presenta una tendencia a reducir su pendiente, con un ajuste que explica más del 99% de los resultados obtenidos. Concluyendo con estos resultados que el esfuerzo de muestreo implementado para la evaluación de aves fue adecuado.

Figura 6.2.6.5.1- 3. Composición porcentual de especies de avifauna registradas en el área de estudio por familia taxonómica



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

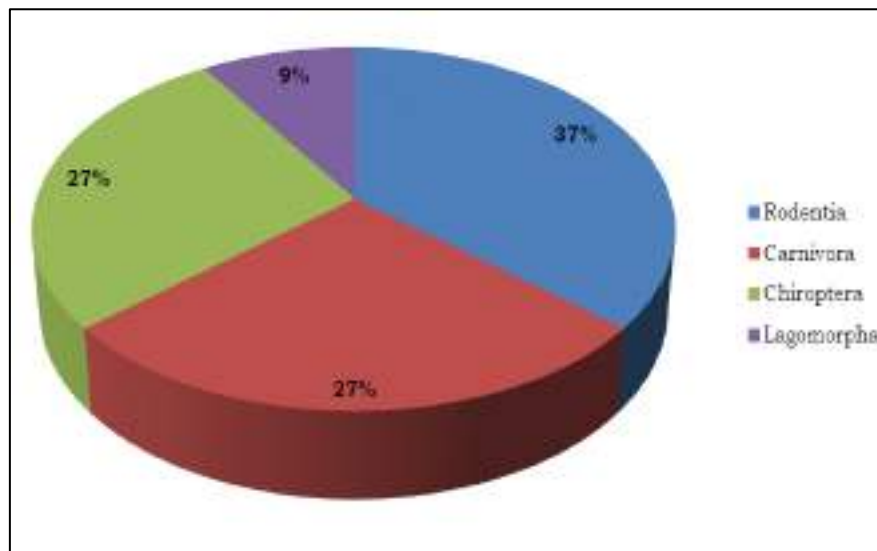
6.2.6.5.2. Mamíferos

La metodología usada para evaluar a las mamíferos en la elaboración de la Línea Base Biológica del EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas fue la de trapeo sistemático estandarizado utilizando trampas de captura Sherman para el caso de mamíferos menores, para el caso de mamíferos menores voladores se usó el método de transecto con redes y finalmente para el caso de mamíferos mayores se usó el método de transecto en la cual se realizó una revisión exhaustiva de evidencia directa e indirecta de la presencia de mamíferos. Considera a todas las especies registradas mediante indicios directos

(observaciones y capturas) e indirectos (huellas, heces, madrigueras, entrevista a pobladores locales) de mamíferos mayores y menores (voladores y no voladores). Durante las evaluaciones de campo se registraron un total de once especies de mamíferos pertenecientes a cuatro órdenes y ocho familias.

El orden que presentó la mayor riqueza específica corresponde a Rodentia, con cuatro especies registradas, representando el 37% de la riqueza total. Seguida del orden Carnívora y Chiroptera, los cuales reportaron tres especies cada uno. Por último, el orden Lagomorpha solo reportó una especie (9% de la riqueza total).

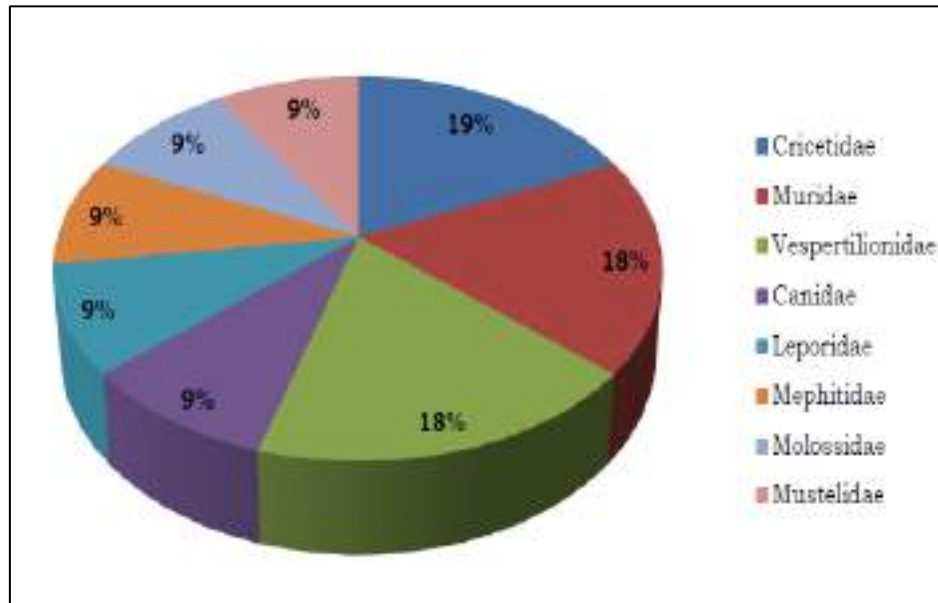
Figura 6.2.6.5.2- 1. Composición porcentual de especies de mastofauna registradas en el área de estudio por orden taxonómico



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

En cuanto a la riqueza de especies de mastofauna por familia, la familia Cricetidae, Muridae y Vespertilionidae presentaron los valores de riqueza más elevados con dos especies registradas cada uno (18% de la riqueza total). El resto de familias registradas reportaron solo una especie durante la evaluación, representando el 9% de la riqueza total del área de estudio.

Figura 6.2.6.5.2- 2. Composición porcentual de especies de mastofauna registradas en el área de estudio por familia taxonómico



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

Especies con algún estado de conservación y/o endemismo

Del total de especies registradas, solo una especie se encuentra dentro de algún estado de conservación. La especie *Myotis atacamensis* es considerada dentro de la legislación nacional como una especie “Vulnerable” (VU) y está clasificada como “Casi amenazada” (NT) según la IUCN debido a que, aunque la especie tiene una distribución amplia, es muy dependiente de un hábitat específico, que actualmente se ha visto muy fragmentado. Además, los estudios a lo largo de los desiertos costeros de Perú y Chile no han encontrado poblaciones conectadas, y las pocas que se han registrado están muy separadas entre sí.

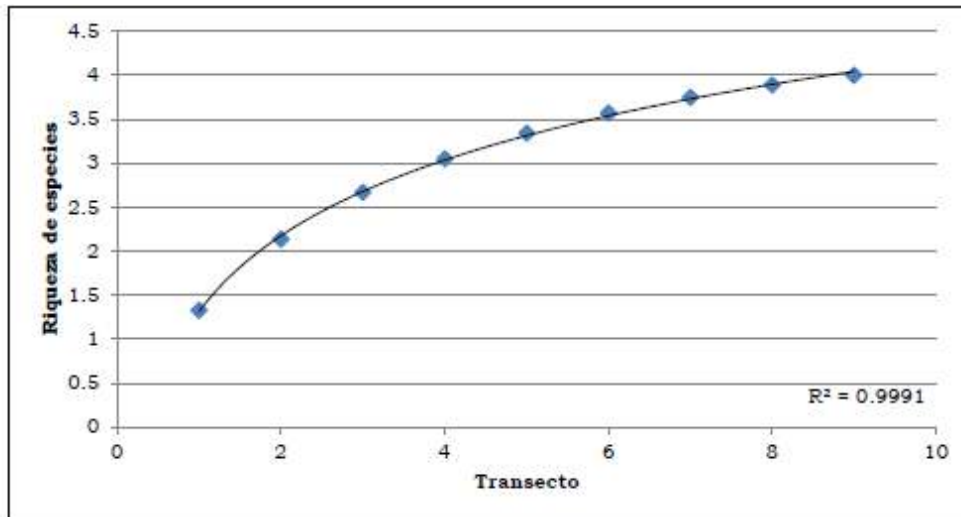
Respecto a las especies incluidas dentro de los apéndices de CITES, la especie *Lycalopex griseus*, de la familia *Canidae* se encuentra incluida en el Apéndice II, lo cual implica que a pesar de no haber sido categorizada necesariamente como en peligro de extinción, su comercio es controlado a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

En este sentido, dado que las actividades desarrolladas en el área de la actividad eléctrica no implicaron el comercio de especies de fauna silvestre, no consideró esta categorización dentro del presente Plan Ambiental Detallado.

Curva de acumulación de las especies registradas de mamíferos

En el siguiente gráfico se presenta la curva de acumulación de mamíferos pequeños no voladores, como se puede observar la curva generada se empieza a “echar” ligeramente, obteniéndose un ajuste más del 99% por lo que se concluye que el esfuerzo de muestreo fue el adecuado.

Tabla 6.2.6.5.2- 1. Curva de acumulación de especies de mamíferos potenciales



Fuente: Línea Base Biológica para el EIA-sd del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kV Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas, INSIDEO 2017.

6.2.6.5.3. Anfibios y reptiles

De manera general, en el área de la actividad eléctrica se logró registrar solo una especie de reptil: *Microlophus peruvianus*, perteneciente al orden taxonómico Squamata y a la familia Tropiduridae.

La lagartija de las playas *Microlophus peruvianus*, es una de las especies más conspicuas del Desierto Costero peruano, cuya distribución abarca desde el sureste de la costa de Ecuador hacia el sur de Perú, habitando áreas rocosas, acantilados de barro, playas de costra de sal y dunas de arena y pisos, con o sin vegetación. Sin embargo, a pesar de su amplia distribución existe muy poca información sobre su ecología (Lundberg, & Catenazzi, 2010).

Es importante mencionar, que no se reportaron especies endémicas de herpetofauna del Perú en el área la actividad eléctrica.

La curva de acumulación generada para esta taxa carece de una línea de tendencia debido a que solo se registró una sola especie, se necesita por lo menos dos especies para poder ejecutarse el análisis.

6.3. Medio socioeconómico y cultural

El estudio socioeconómico y cultural que a continuación se presenta, permite conocer y comprender la realidad dentro de la cual se encuentra la población comprendida en el Área de Influencia de la actividad eléctrica. En ese sentido, los resultados proporcionan información sobre las condiciones socioeconómicas tales como salud, educación, demografía, desarrollo, aspectos culturales, entre otros; de las agrupaciones sociales vinculadas a la actividad eléctrica tanto de manera directa como indirecta. Dichos resultados son tomados en cuenta a fin de caracterizar y definir los impactos que podrían manifestarse.

En ese sentido, el análisis de las variables socioeconómicas del presente PAD se establece en base a los distritos que se superponen a la actividad eléctrica (ver siguiente tabla), los cuales conforman a su vez como el medio socioeconómico del Área de Influencia Indirecta y las localidades o agrupaciones relacionadas las cuales conforman el Área de Influencia Directa del mismo (ver Tabla 6.3- 2).

Tabla 6.3- 1. Medio socioeconómico del AII

Departamento	Provincia	Distrito
Arequipa	Arequipa	Sabandía
		Characato
		Mollebaya
		Yarabamba
		Socabaya
		Polobaya
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla
	Mariscal Nieto	Moquegua

Fuente: FCISA, 2022.

Tabla 6.3- 2. Medio socioeconómico del AID

Departamento	Provincia	Distrito	Localidades
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	Centro Poblado San Antonio
		Socabaya	Centro Poblado Horacio Zevallos Gámez
		Polobaya	Comunidad Campesina Polobaya
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua

Fuente: FCISA, 2022.

6.3.1. Metodología

La metodología utilizada para la elaboración de la presente Línea de Base en su componente social, se sustenta en la evaluación de variables e indicadores del medio social a través de métodos cuantitativos y cualitativos de forma descriptiva y analítica, obtenidos de fuentes de información secundarias.

La recopilación de información secundaria se obtuvo a partir de la recolección de datos que constituyen la información oficial, vigente y representativa del Estado Peruano y otras instituciones especializadas; en tal sentido, se recopiló las estadísticas sociales y económicas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Educación (MINEDU), el Ministerio de Salud (MINSA) entre otras entidades. Las fuentes secundarias utilizadas en la línea de base social son:

- XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017, INEI. (Censo Nacional 2017)
- Ministerio de Educación, Censo Escolar 2021.
- Ministerio de Salud, 2021.
- Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS).
- Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS
- Geo Perú – Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados, Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), 2022.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNDU) Informe sobre Desarrollo Humano 2019.
- Banco Central de Reserva del Perú – Sucursal Iquitos
- Censo Nacional de Mercados de Abastos, 2016.
- Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital, INEI 2013.
- Jurado Nacional de Elecciones.

6.3.2. Caracterización del Medio Social del AII

6.3.1.1. Demografía

6.3.1.1.1. Población total

Los Censos de Población y Vivienda en el Perú se registran a partir de la Época Republicana, desde esa fecha hasta la actualidad se han ejecutado 12 Censos de Población y 7 de Vivienda. En 1940, después de 64 años se realizó el quinto Censo de Población. Históricamente, la metodología empleada en el Perú, para el empadronamiento poblacional, ha sido el que corresponde a los Censos de Hecho o Facto, es decir, se empadronó a la población en el lugar en que se encontraba el “Día del Censo”, independientemente de que éste fuera el lugar de su residencia habitual. El último Censo en el país se realizó en octubre del año 2017. Según los resultados del XII Censo Nacional de Población, al 22 de octubre del año 2017, la población censada fue de 29 millones 381 mil 884 habitantes y la población total, es decir, la población censada más la omitida, 31 millones 237 mil 385 habitantes. La población omitida en el empadronamiento se calculó a través de la Encuesta de Evaluación Censal post empadronamiento, estimándose una tasa de omisión censal a nivel nacional de 5,94%, es decir, 1 millón 855 mil 501 habitantes.

Moquegua

Según el INEI los distritos Moquegua y La Capilla, en el Censo Nacional 2017, registraron un total de población de 65 808 y 626 habitantes, respectivamente. Por otro lado, según la estimación del Ministerio de Salud al 2021, la población de los distritos de Moquegua y La Capilla registraron un total de 75 825 y 526 habitantes, correspondientemente.

Tabla 6.3.1.1.1- 1. Población total a nivel distrital

Categorías	Censo 2017	Población estimada al 2021
Distrito de Moquegua	65 808	75 825
Distrito de La Capilla	626	526

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017 los distritos Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya, registraron 4 357, 12 949, 4 756, 1 314, 75 351 y

837 habitantes, respectivamente. Por otro lado, según la estimación del Ministerio de Salud al 2021, la población de los distritos Sabandía (4 612 habitantes), Characato (16 909 habitantes), Mollebaya (7 479 habitantes) y Yarabamba (1 568 habitantes), Socabaya (82 282 habitantes) habrían aumentado su población; mientras que, en el distrito de Polobaya (769 habitantes) se registró una disminución de la población.

Tabla 6.3.1.1.1- 2. Población total a nivel distrital

Categorías	Censo 2017	Población estimada al 2021
Distrito de Sabandía	4 357	4 612
Distrito de Characato	12 949	16 909
Distrito de Mollebaya	4 756	7 479
Distrito de Yarabamba	1 314	1 568
Distrito de Socabaya	75 351	82 282
Distrito de Polobaya	837	769

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.1.2. Población por áreas urbanas y rural

La distribución de la población está asociada a los patrones de asentamiento y dispersión de la población dentro de un país o región. El censo permite conocer la distribución espacial de la población bajo distintos criterios de localización, como área urbana y rural, región natural, división político-administrativa (nivel departamental, provincial, distrital), áreas metropolitanas, ciudades, centros poblados y sectores menores de las ciudades (asentamientos humanos, pueblos jóvenes, etc.).

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, en el distrito de Moquegua, el 97.35% de la población se asienta en las zonas urbanas; mientras que, el 2.65% de la población está en las zonas rurales. En el caso del distrito de La Capilla, vemos que el 100.00% está en las zonas rurales.

Tabla 6.3.1.1.2- 1. Población según área a nivel distrital

Tipo de área de encuesta	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Urbano de encuesta	64 061	97.35%	0	0.00%
Rural de encuesta	1 747	2.65%	626	100.00%
Total	65 808	100.00%	626	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017, en los distritos de Sabandía (99.75%), Characato (95.85%), Mollebaya (88.35%), y Socabaya (99.42%) la mayor parte de la población está en las zonas urbanas del distrito. Por otro lado, en Yarabamba y Polobaya, el total de la población de ambos distritos se encuentran asentadas en las zonas rurales.

Tabla 6.3.1.1.2- 2. Población según área a nivel distrital (1)

Tipo de área de encuesta	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Urbano de encuesta	4 357	99.75%	12 411	95.85%	4 202	88.35%
Rural de encuesta	11	0.25%	538	4.15%	554	11.65%
Total	4 368	100.00%	12 949	100.00%	4 756	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.1.2- 3. Población según área a nivel distrital (2)

Tipo de área de encuesta	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Urbano de encuesta	0	0.00%	74 912	99,42%	0	0.00%
Rural de encuesta	1 314	100.00%	439	0,58%	837	100.00%
Total	1 314	100.00%	75 351	100,00%	837	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.1.3. Población según sexo

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, el distrito de Moquegua cuenta con mayor población femenina (50.64%) en comparación al distrito de La Capilla, en la que la población masculina (53.99%) es la de mayor representatividad.

Tabla 6.3.1.1.3- 1. Población según sexo a nivel distrital

Según Sexo	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Hombre	32 482	49.36%	338	53.99%
Mujer	33 326	50.64%	288	46.01%
Total	65 808	100.00%	626	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017, los distritos de Mollebaya (50.71%), Yarabamba (50.53%) y Polobaya (50.78%) la población masculina es la mayor predominancia; mientras que, la población femenina en los distritos de Sabandía (51.56%), Socabaya (50.30%) y Characato (51.59%) es la de mayor predominancia.

Tabla 6.3.1.1.3- 2. Población según sexo a nivel distrital (1)

Según Sexo	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Hombre	2 116	48.44%	6 269	48.41%	2 412	50.71%
Mujer	2 252	51.56%	6 680	51.59%	2 344	49.29%
Total	4 368	100.00%	12 949	100.00%	4 756	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.1.3- 3. Población según sexo a nivel distrital (2)

Según Sexo	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Hombre	664	50.53%	37 450	49.70%	425	50.78%
Mujer	650	49.47%	37 901	50.30%	412	49.22%
Total	1 314	100.00%	75 351	100,00%	837	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.1.4. Población por grupo de edad

La evolución de la población en las últimas décadas se refleja en la forma que ha adoptado la pirámide poblacional, así de haber presentado una base ancha y vértice angosto, en la actualidad se observa una base más reducida y un ensanchamiento progresivo en los centros, que refleja un menor número de nacimientos y mayor población en edad activa. Asimismo, se observa mayor proporción de población adulta mayor que indica el inicio del proceso de envejecimiento.

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, en el distrito de Moquegua la mayor población por grupos quinquenales de edad está entre los 5 a 9 años (8.48%); mientras que en el distrito de La Capilla el grupo etario de mayor representatividad es el de 50 a 54 años (7.19%).

Tabla 6.3.1.1.4- 1. Población por grupo de edad a nivel distrital

Edad en grupos quinquenales	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
De 0 a 4 años	5 149	7.82%	33	5.27%
De 5 a 9 años	5 582	8.48%	42	6.71%
De 10 a 14 años	5 355	8.14%	35	5.59%
De 15 a 19 años	5 039	7.66%	34	5.43%
De 20 a 24 años	5 530	8.40%	22	3.51%
De 25 a 29 años	5 563	8.45%	41	6.55%
De 30 a 34 años	5 500	8.36%	32	5.11%
De 35 a 39 años	5 140	7.81%	39	6.23%
De 40 a 44 años	4 810	7.31%	40	6.39%
De 45 a 49 años	4 369	6.64%	39	6.23%
De 50 a 54 años	3 574	5.43%	45	7.19%
De 55 a 59 años	2 783	4.23%	39	6.23%
De 60 a 64 años	2 268	3.45%	37	5.91%
De 65 a 69 años	1 757	2.67%	40	6.39%
De 70 a 74 años	1 311	1.99%	41	6.55%
De 75 a 79 años	892	1.36%	27	4.31%
De 80 a 84 años	593	0.90%	21	3.35%
De 85 a 89 años	378	0.57%	10	1.60%
De 90 a 94 años	162	0.25%	7	1.12%
De 95 a más	53	0.08%	2	0.32%
Total	65 808	100.00%	626	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el CENSO 2017, en los distritos de Socabaya y Sabandía la mayor población por grupos quinquenales de edad está entre los 20 a 24 años con 9.15% y 8.49% respectivamente. En el caso del distrito de Characato, el principal grupo etario lo conforma la población de 5 a 9 años (9.34%); en Mollebaya, es el grupo etario de 0 a 4 años (10.26%); en Yarabamba, vemos que es el grupo de 25 a 29 años (8.60%); y finalmente, en el distrito de Polobaya, el grupo etario con mayor representatividad es el de 55 a 59 años (8.12%).

Tabla 6.3.1.1.4- 2. Población por grupo de edad a nivel distrital

Edad en grupos quinquenales	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 0 a 4 años	325	7.44%	1 162	8.97%	488	10.26%
De 5 a 9 años	359	8.22%	1 210	9.34%	462	9.71%
De 10 a 14 años	353	8.08%	1 037	8.01%	417	8.77%
De 15 a 19 años	360	8.24%	1 080	8.34%	308	6.48%
De 20 a 24 años	371	8.49%	1 084	8.37%	408	8.58%
De 25 a 29 años	360	8.24%	1 028	7.94%	445	9.36%
De 30 a 34 años	324	7.42%	1 063	8.21%	483	10.16%
De 35 a 39 años	313	7.17%	1 052	8.12%	400	8.41%
De 40 a 44 años	280	6.41%	978	7.55%	355	7.46%
De 45 a 49 años	260	5.95%	806	6.22%	225	4.73%
De 50 a 54 años	239	5.47%	581	4.49%	196	4.12%
De 55 a 59 años	165	3.78%	493	3.81%	169	3.55%
De 60 a 64 años	160	3.66%	409	3.16%	130	2.73%
De 65 a 69 años	149	3.41%	325	2.51%	108	2.27%
De 70 a 74 años	125	2.86%	264	2.04%	66	1.39%
De 75 a 79 años	90	2.06%	179	1.38%	44	0.93%
De 80 a 84 años	85	1.95%	107	0.83%	30	0.63%
De 85 a 89 años	31	0.71%	57	0.44%	14	0.29%
De 90 a 94 años	15	0.34%	29	0.22%	6	0.13%
De 95 a más	4	0.09%	5	0.04%	2	0.04%
Total	4 368	100.00%	12 949	100.00%	4 756	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.1.4- 3. Población por grupo de edad a nivel distrital

Edad en grupos quinquenales	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 0 a 4 años	91	6.93%	5 645	7,49%	43	5.14%
De 5 a 9 años	108	8.22%	5 820	7,72%	59	7.05%
De 10 a 14 años	92	7.00%	5 562	7,38%	59	7.05%
De 15 a 19 años	76	5.78%	6 015	7,98%	67	8.00%
De 20 a 24 años	88	6.70%	6 892	9,15%	44	5.26%
De 25 a 29 años	113	8.60%	6 605	8,77%	49	5.85%

Edad en grupos quinquenales	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 30 a 34 años	82	6.24%	6 140	8,15%	59	7.05%
De 35 a 39 años	81	6.16%	5 946	7,89%	49	5.85%
De 40 a 44 años	93	7.08%	5 655	7,50%	49	5.85%
De 45 a 49 años	97	7.38%	4 892	6,49%	45	5.38%
De 50 a 54 años	93	7.08%	4 004	5,31%	66	7.89%
De 55 a 59 años	71	5.40%	3 415	4,53%	68	8.12%
De 60 a 64 años	62	4.72%	2 805	3,72%	50	5.97%
De 65 a 69 años	48	3.65%	2 022	2,68%	34	4.06%
De 70 a 74 años	41	3.12%	1 567	2,08%	25	2.99%
De 75 a 79 años	27	2.05%	1 042	1,38%	27	3.23%
De 80 a 84 años	25	1.90%	729	0,97%	21	2.51%
De 85 a 89 años	16	1.22%	389	0,52%	6	0.72%
De 90 a 94 años	6	0.46%	143	0,19%	9	1.08%
De 95 a más	4	0.30%	63	0,08%	8	0.96%
Total	1 314	100.00%	75 351	100,00%	837	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.1.5. Población que vive permanentemente el distrito

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, la población que vive permanentemente en los distritos de Moquegua y La Capilla está representada por el 96.29% y 96.33% del total respectivamente de los distritos mencionados.

Tabla 6.3.1.1.5- 1. Población que vive permanentemente a nivel distrital

Vive permanentemente en este Distrito	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Si vive permanentemente en este Distrito	63 367	96.29%	603	96.33%
No vive permanentemente en este Distrito	2 441	3.71%	23	3.67%
Total	65 808	100.00%	626	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017, la población que vive permanentemente en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya está representada por el 94.85%, 95.61%, 94.51%, 92.56%, 93.91%, 92.56%, 95.37% y 93.55% del total respectivamente de los distritos mencionados.

Tabla 6.3.1.1.5- 2. Población que vive permanentemente a nivel distrital

Vive permanentemente en este Distrito	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si vive permanentemente en este Distrito	4 143	94.85%	12 381	95.61%	4 495	94.51%
No vive permanentemente en este Distrito	225	5.15%	568	4.39%	261	5.49%
Total	4 368	100.00%	12 949	100.00%	4 756	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.1.5- 3. Población que vive permanentemente a nivel distrital

Vive permanentemente en este Distrito	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si vive permanentemente en este Distrito	1 234	93.91%	71 859	95,37%	783	93.55%
No vive permanentemente en este Distrito	80	6.09%	3 492	4,63%	54	6.45%
Total	1 314	100.00%	75 351	100,00%	837	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.2. Vivienda

6.3.1.2.1. Tipo de vivienda

Moquegua

De acuerdo con la data del Censo 2017 vemos que el principal tipo de vivienda en los distritos de Moquegua y La Capilla es la casa independiente, la cual representa respectivamente el 92.61% y 97.07% del total de viviendas. Por otro lado, el segundo tipo de vivienda predominante en Moquegua es la vivienda improvisada (4.26%) y en La Capilla (2.93%) es la vivienda colectiva.

Tabla 6.3.1.2.1- 1. Tipo de viviendas a nivel distrital

Tipo de vivienda	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Casa Independiente	26 141	92.61%	531	97.07%
Departamento en edificio	482	1.71%	0	0.00%
Vivienda en quinta	62	0.22%	0	0.00%
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	69	0.24%	0	0.00%
Choza o cabaña	83	0.29%	0	0.00%
Vivienda improvisada	1 203	4.26%	0	0.00%
Local no destinado para habitación humana	26	0.09%	0	0.00%
Viviendas colectivas	161	0.57%	16	2.93%
Total	28 227	100.00%	547	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

De acuerdo con la data del Censo 2017 vemos que el principal tipo de vivienda en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya es la casa independiente, la cual representa respectivamente el 95.14%, 97.30%, 96.64%, 83.62%, 95.26% y 99.68% del total de viviendas.

Tabla 6.3.1.2.1- 2. Tipo de viviendas a nivel distrital

Tipo de vivienda	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Casa Independiente	1 449	95.14%	6 341	93.95%	4 106	97.30%
Departamento en edificio	12	0.79%	6	0.09%	1	0.02%
Vivienda en quinta	17	1.12%	5	0.07%	5	0.12%
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	5	0.33%	8	0.12%	2	0.05%
Choza o cabaña	0	0.00%	76	1.13%	0	0.00%
Vivienda improvisada	33	2.17%	306	4.53%	103	2.44%
Local no destinado para habitación humana	0	0.00%	4	0.06%	1	0.02%
Viviendas colectivas	7	0.46%	3	0.04%	2	0.05%
Total	1 523	100.00%	6 749	100.00%	4 220	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.2.1- 3. Tipo de viviendas a nivel distrital

Tipo de vivienda	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Casa Independiente	1 634	83.62%	21 765	95,26%	619	99.68%
Departamento en edificio	0	0.00%	352	1,54%	0	0.00%
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	0	0.00%	136	0,60%	0	0.00%
Chozo o cabaña	3	0.15%	67	0,29%	0	0.00%
Vivienda improvisada	314	16.07%	487	2,13%	0	0.00%
Local no destinado para habitación humana	1	0.05%	15	0,07%	0	0.00%
Viviendas colectivas	2	0.10%	26	0,11%	2	0.32%
Total	1 954	100.00%	22 848	100,00%	621	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.2.2. Tenencia de la vivienda

Moquegua

En el distrito de Moquegua, la forma más significativa de la tenencia de las viviendas corresponde a las viviendas que son propias con título de propiedad en un 52.39%. En el distrito de La Capilla, la forma más significativa de tenencia de viviendas es la propia sin título de propiedad (62.46%).

Tabla 6.3.1.2.2- 1. Tenencia de la vivienda a nivel distrital

Tenencia de la vivienda - La vivienda que ocupa es:	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Alquilada	2 318	10.97%	43	14.29%
Propia sin título de propiedad	6 364	30.13%	188	62.46%
Propia con título de propiedad	11 065	52.39%	32	10.63%
Cedida	1 347	6.38%	38	12.62%
Otra forma	28	0.13%	0	0.00%
Total	21 122	100.00%	301	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En el distrito de Sabandía, la forma más significativa de la tenencia de las viviendas corresponde a las viviendas que son propias con título de propiedad en un 61.45%. En

el caso de los distritos de Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya, la forma más significativa de tenencia de viviendas es la propia sin título de propiedad, la cual representa respectivamente el 51.31%, 79.10%, 58.65%, 21.34% y 46.20% del total de viviendas.

Tabla 6.3.1.2.2- 2. Tenencia de la vivienda a nivel distrital

Tenencia de la vivienda - La vivienda que ocupa es:	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Alquilada	82	7.45%	341	8.91%	120	6.15%
Propia sin título de propiedad	254	23.09%	1 964	51.31%	1 544	79.10%
Propia con título de propiedad	676	61.45%	1 212	31.66%	198	10.14%
Cedida	87	7.91%	307	8.02%	90	4.61%
Otra forma	1	0.09%	4	0.10%	0	0.00%
Total	1 100	100.00%	3 828	100.00%	1 952	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.2.2- 3. Tenencia de la vivienda a nivel distrital

Tenencia de la vivienda - La vivienda que ocupa es:	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Alquilada	40	7.29%	2 231	12,67%	16	4.86%
Propia sin título de propiedad	322	58.65%	3 759	21,34%	152	46.20%
Propia con título de propiedad	149	27.14%	9 926	56,36%	130	39.51%
Cedida	38	6.92%	1 645	9,34%	31	9.42%
Otra forma	0	0.00%	52	0,30%	0	0.00%
Total	549	100.00%	17 613	100,00%	329	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.2.3. Material de construcción predominante

Moquegua

a) Material predominante de las paredes

En referencia al material de construcción predominante de las paredes de las viviendas del distrito de La Capilla, el Censo Nacional 2017 reportó que han sido construidas con adobe en un 54.82%. Mientras que, en el distrito de Moquegua, el material predominante es el ladrillo o bloque de cemento (57.67%).

Tabla 6.3.1.2.3- 1. Material de las paredes de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en las paredes	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	12 181	57.67%	42	13.95%
Piedra o sillar con cal o cemento	34	0.16%	7	2.33%
Adobe	3 270	15.48%	165	54.82%
Tapia	9	0.04%	0	0.00%
Quincha (caña con barro)	115	0.54%	68	22.59%
Piedra con barro	45	0.21%	6	1.99%
Madera (pona, tornillo etc.)	1 923	9.10%	8	2.66%
Triplay / calamina / estera	3 545	16.78%	5	1.66%
Total	21 122	100.00%	301	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

b) Material predominante de los pisos

En referencia al material de construcción predominante de los pisos de las viviendas del distrito de La Capilla, el Censo Nacional 2017 reportó que han sido construidas con tierra en un 75.75%. Mientras que, en el distrito de Moquegua, el material predominante es el cemento (54.03%).

Tabla 6.3.1.2.3- 2. Material de los pisos de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en los pisos	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Parquet o madera pulida	219	1.04%	0	0.00%
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	571	2.70%	0	0.00%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	3 110	14.72%	2	0.66%
Madera (pona, tornillo, etc.)	99	0.47%	0	0.00%
Cemento	11 412	54.03%	71	23.59%
Tierra	5 711	27.04%	228	75.75%
Total	21 122	100.00%	301	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

c) Material predominante de los techos

En referencia al material de construcción predominante de los techos de las viviendas en el distrito de La Capilla, el CENSO 2017 reportó que han sido construidas con

planchas de calamina, fibra de cemento o similares en un 76.41%. Mientras que, en el distrito de Moquegua, el material predominante es el concreto armado (50.98%).

Tabla 6.3.1.2.3- 3. Material de los techos de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en los techos	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Concreto armado	10 768	50.98%	10	3.32%
Madera	349	1.65%	1	0.33%
Tejas	102	0.48%	0	0.00%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	8 234	38.98%	230	76.41%
Caña o estera con torta de barro o cemento	660	3.12%	53	17.61%
Triplay / estera / carrizo	988	4.68%	4	1.33%
Paja, hoja de palmera y similares	21	0.10%	3	1.00%
Total	21 122	100.00%	301	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

a) Material predominante de las paredes

En referencia al material de construcción predominante de las paredes de las viviendas en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Socabaya y Yarabamba, el Censo Nacional 2017 reportó que han sido construidas de ladrillo o bloque de cemento en un 88.73%, 90.41%, 85.86%, 93.57% y 77.96% respectivamente; mientras que en el distrito de Polobaya, el material predominante de las paredes es el adobe (63.53%).

Tabla 6.3.1.2.3- 4. Material de las paredes de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en las paredes	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	976	88.73%	3 461	90.41%	1 676	85.86%
Piedra o sillar con cal o cemento	44	4.00%	119	3.11%	82	4.20%
Adobe	43	3.91%	103	2.69%	52	2.66%
Tapia	0	0.00%	1	0.03%	8	0.41%
Quincha (caña con barro)	0	0.00%	4	0.10%	3	0.15%
Piedra con barro	7	0.64%	54	1.41%	37	1.90%
Madera (pona, tornillo etc.)	18	1.64%	52	1.36%	60	3.07%
Triplay / calamina / estera	12	1.09%	34	0.89%	34	1.74%

Material de construcción predominante en las paredes	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Total	1 100	100.00%	3 828	100.00%	1 952	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.2.3- 5. Material de las paredes de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en las paredes	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	428	77.96%	16 480	93,57%	98	29.79%
Piedra o sillar con cal o cemento	32	5.83%	457	2,59%	1	0.30%
Adobe	67	12.20%	346	1,96%	209	63.53%
Tapia	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Quincha (caña con barro)	1	0.18%	2	0,01%	2	0.61%
Piedra con barro	4	0.73%	24	0,14%	5	1.52%
Madera (pona, tornillo etc.)	12	2.19%	185	1,05%	2	0.61%
Triplay / calamina / estera	5	0.91%	119	0,68%	12	3.65%
Total	549	100.00%	17 613	100,00%	329	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

b) Material predominante de los pisos

En relación con el material predominante de los pisos de las viviendas en los distritos de Sabandía (70.09%), Characato (63.90%), Socabaya (63.29%), Mollebaya (63.90%) y Yarabamba (72.50%) vemos que cuentan predominantemente con pisos de cemento; mientras que en Polobaya (62.92%) el material predominante de los pisos es la tierra.

Tabla 6.3.1.2.3- 6. Material de los pisos de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en los pisos	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Parquet o madera pulida	18	1.64%	24	0.63%	24	0.63%
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	21	1.91%	83	2.17%	83	2.17%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	185	16.82%	478	12.49%	478	12.49%
Madera (pona, tornillo, etc.)	5	0.45%	4	0.10%	4	0.10%
Cemento	771	70.09%	2 446	63.90%	2 446	63.90%

Material de construcción predominante en los pisos	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Tierra	100	9.09%	793	20.72%	793	20.72%
Total	1 100	100.00%	3 828	100.00%	3 828	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.2.3- 7. Material de los pisos de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en los pisos	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Parquet o madera pulida	4	0.73%	365	2,07%	0	0.00%
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	3	0.55%	877	4,98%	0	0.00%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	36	6.56%	3 856	21,89%	2	0.61%
Madera (pona, tornillo, etc.)	3	0.55%	45	0,26%	1	0.30%
Cemento	398	72.50%	11 148	63,29%	119	36.17%
Tierra	105	19.13%	1 315	7,47%	207	62.92%
Total	549	100.00%	17 613	100,00%	329	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

c) Material predominante de los techos

En cuanto al material predominante de los techos de las viviendas en los distritos de Sabandía (76.27%), Socabaya (81.71%) y Characato (65.05%), vemos que cuentan predominantemente con techos de concreto armado. Por otro lado, en los distritos de Mollebaya (78.69%), Yarabamba (61.57%) y Polobaya (79.64%), el material predominante de los techos es la plancha de calamina, fibra de cemento o similares.

Tabla 6.3.1.2.3- 8. Material de los techos de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en los techos	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Concreto armado	839	76.27%	2 490	65.05%	386	19.77%
Madera	13	1.18%	28	0.73%	14	0.72%
Tejas	5	0.45%	10	0.26%	5	0.26%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	230	20.91%	1 260	32.92%	1 536	78.69%

Material de construcción predominante en los techos	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Caña o estera con torta de barro o cemento	12	1.09%	20	0.52%	3	0.15%
83.63Triplay / estera / carrizo	0	0.00%	17	0.44%	8	0.41%
Paja, hoja de palmera y similares	1	0.09%	3	0.08%	0	0.00%
Total	1 100	100.00%	3 828	100.00%	1 952	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.2.3- 9. Material de los techos de las viviendas a nivel distrital

Material de construcción predominante en los techos	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Concreto armado	195	35.52%	14 392	81,71%	48	14.59%
Madera	5	0.91%	105	0,60%	0	0.00%
Tejas	3	0.55%	30	0,17%	6	1.82%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	338	61.57%	2 983	16,94%	262	79.64%
Caña o estera con torta de barro o cemento	5	0.91%	50	0,28%	3	0.91%
Triplay / estera / carrizo	3	0.55%	48	0,27%	4	1.22%
Paja, hoja de palmera y similares	0	0.00%	5	0,03%	6	1.82%
Total	549	100.00%	17 613	100,00%	329	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.3. Servicios Básicos

6.3.1.3.1. Servicio de red pública de agua

Moquegua

En cuanto a la implementación del servicio de abastecimiento de agua potable en las viviendas del distrito de Moquegua (76.84%) estos se abastecen por red pública dentro de la vivienda; mientras que, en el distrito de La Capilla, la principal forma de abastecimiento de agua es por pozo (agua subterránea) con un 56.48% de representatividad.

Tabla 6.3.1.3.1- 1. Abastecimiento de agua de las viviendas a nivel distrital

Abastecimiento de agua en la vivienda	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	16 230	76.84%	0	0.00%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	803	3.80%	0	0.00%
Pilón o pileta de uso público	3 170	15.01%	0	0.00%
Camión - cisterna u otro similar	358	1.69%	0	0.00%
Pozo (agua subterránea)	110	0.52%	170	56.48%
Manantial o puquio	53	0.25%	99	32.89%
Río, acequia, lago, laguna	200	0.95%	32	10.63%
Otro	68	0.32%	0	0.00%
Vecino	130	0.62%	0	0.00%
Total	21 122	100.00%	301	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En cuanto a la implementación del servicio de abastecimiento de agua potable en el distrito de Sabandía, Socabaya y Characato, vemos que en el primero las viviendas cuentan con red pública dentro de la vivienda con una representatividad del 87.82%, 82.30% y 49.43% respectivamente. Por otro lado, en los distritos de Mollebaya (50.26%) y Yarabamba (82.88%) la principal forma de abastecimiento de agua es por camión cisterna; mientras que, en el distrito de Polobaya el 67.78% de las viviendas hacen uso de pozo para obtener agua.

Tabla 6.3.1.3.1- 2. Abastecimiento de agua de las viviendas a nivel distrital

Abastecimiento de agua en la vivienda	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	966	87.82%	1 892	49.43%	126	6.45%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	33	3.00%	172	4.49%	9	0.46%
Pilón o pileta de uso público	37	3.36%	247	6.45%	323	16.55%
Camión - cisterna u otro similar	7	0.64%	314	8.20%	981	50.26%
Pozo (agua subterránea)	50	4.55%	1 156	30.20%	480	24.59%
Manantial o puquio	1	0.09%	6	0.16%	8	0.41%
Río, acequia, lago, laguna	5	0.45%	16	0.42%	18	0.92%

Abastecimiento de agua en la vivienda	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Otro	1	0.09%	9	0.24%	3	0.15%
Vecino	0	0.00%	16	0.42%	4	0.20%
Total	1 100	100.00%	3 828	100.00%	1 952	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.3.1- 3. Abastecimiento de agua de las viviendas a nivel distrital

Abastecimiento de agua en la vivienda	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	39	7.10%	14 495	82,30%	43	13.07%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	3	0.55%	611	3,47%	2	0.61%
Pilón o pileta de uso público	9	1.64%	1 153	6,55%	8	2.43%
Camión - cisterna u otro similar	455	82.88%	717	4,07%	0	0.00%
Pozo (agua subterránea)	27	4.92%	507	2,88%	223	67.78%
Manantial o puquio	1	0.18%	3	0,02%	41	12.46%
Río, acequia, lago, laguna	14	2.55%	68	0,39%	12	3.65%
Otro	1	0.18%	20	0,11%	0	0.00%
Vecino	0	0.00%	39	0,22%	0	0.00%
Total	549	100.00%	17 613	100,00%	329	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.3.2. Servicios higiénicos

Moquegua

En referencia al alcantarillado en el distrito de Moquegua las viviendas cuentan con red pública de desagüe dentro de las viviendas, las cuales tienen una representatividad del 74.73%; mientras que, en el distrito de La Capilla, el 56.15% de las viviendas no cuenta con servicio higiénico por lo que hacen uso del campo abierto.

Tabla 6.3.1.3.2- 1. Servicios higiénicos de las viviendas a nivel distrital

Servicio Higiénico que tiene la vivienda	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	15 784	74.73%	0	0.00%

Servicio Higiénico que tiene la vivienda	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	1 287	6.09%	0	0.00%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	739	3.50%	1	0.33%
Letrina (con tratamiento)	2 066	9.78%	22	7.31%
Pozo ciego o negro	934	4.42%	109	36.21%
Río, acequia, canal o similar	13	0.06%	0	0.00%
Campo abierto o al aire libre	215	1.02%	169	56.15%
Otro	84	0.40%	0	0.00%
Total	21 122	100.00%	301	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En referencia al alcantarillado en los distritos de Sabandía, Socabaya y Characato las viviendas cuentan con red pública de desagüe dentro de la vivienda, con una representatividad del 82.36%, 75.12% y 34.77% respectivamente. Por otro lado, en el distrito de Mollebaya (64.40%) y Yarabamba (25.68%) hacen uso de pozo ciego o negro; mientras que, en el distrito de Polobaya, el 43.77% de las viviendas cuentan con letrinas.

Tabla 6.3.1.3.2- 2. Servicios higiénicos de las viviendas a nivel distrital (1)

Servicio Higiénico que tiene la vivienda	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	906	82.36%	1 331	34.77%	99	5.07%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	72	6.55%	197	5.15%	9	0.46%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	38	3.45%	475	12.41%	140	7.17%
Letrina (con tratamiento)	19	1.73%	461	12.04%	295	15.11%
Pozo ciego o negro	43	3.91%	1 226	32.03%	1 257	64.40%
Río, acequia, canal o similar	3	0.27%	11	0.29%	23	1.18%
Campo abierto o al aire libre	14	1.27%	90	2.35%	116	5.94%
Otro	5	0.45%	37	0.97%	13	0.67%
Total	1 100	100.00%	3 828	100.00%	1 952	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.3.2- 3. Servicios higiénicos de las viviendas a nivel distrital (2)

Servicio Higiénico que tiene la vivienda	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	80	14.57%	13 231	75,12%	27	8.21%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	15	2.73%	617	3,50%	7	2.13%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	73	13.30%	680	3,86%	8	2.43%
Letrina (con tratamiento)	133	24.23%	1 019	5,79%	144	43.77%
Pozo ciego o negro	141	25.68%	1 858	10,55%	88	26.75%
Río, acequia, canal o similar	2	0.36%	8	0,05%	1	0.30%
Campo abierto o al aire libre	81	14.75%	133	0,76%	51	15.50%
Otro	24	4.37%	67	0,38%	3	0.91%
Total	549	100.00%	17 613	100,00%	329	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.3.3. Servicio de energía eléctrica

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la ausencia de algunos servicios tales como: luz, agua y desagüe, permiten otorgar algunos criterios para determinar los niveles de pobreza de la población.

Moquegua

En cuanto a la implementación del servicio de alumbrado eléctrico, en los distritos de Moquegua y La Capilla, el Censo Nacional 2017 reportó que las viviendas cuentan con alumbrado eléctrico son el 90.66% y 79.07% respectivamente.

Tabla 6.3.1.3.3- 1. Alumbrado eléctrico de las viviendas a nivel distrital

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Si tiene alumbrado eléctrico	19 150	90.66%	238	79.07%
No tiene alumbrado eléctrico	1 972	9.34%	63	20.93%
Total	21 122	100.00%	301	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En cuanto a la implementación del servicio de alumbrado eléctrico, en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya, el CENSO 2017 reportó que las viviendas cuentan con alumbrado eléctrico en un 94.18%, 90.57%, 75.51%, 76.14%, 94.57% y 78.12% respectivamente.

Tabla 6.3.1.3.3- 2. Alumbrado eléctrico de las viviendas a nivel distrital

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si tiene alumbrado eléctrico	1 036	94.18%	3 467	90.57%	1 474	75.51%
No tiene alumbrado eléctrico	64	5.82%	361	9.43%	478	24.49%
Total	1 100	100.00%	3 828	100.00%	1 952	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.3.3- 3. Alumbrado eléctrico de las viviendas a nivel distrital

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si tiene alumbrado eléctrico	418	76.14%	16 656	94.57%	257	78.12%
No tiene alumbrado eléctrico	131	23.86%	957	5.43%	72	21.88%
Total	549	100.00%	17 613	100.00%	329	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.4. Educación

La enseñanza es un instrumento indispensable para mejorar la calidad de la vida. Sin embargo, cuando hay un rápido crecimiento demográfico es más difícil atender las necesidades educacionales.

La educación es parte del proceso de evolución y desarrollo de un país, cimienta acciones concretas en los seres humanos, con lo que se genera un acceso competitivo a nuevas estrategias que inserten la posibilidad de generar un mayor nivel de bienestar para la sociedad. En el Perú, como en cualquier lugar del mundo, la educación es sin lugar a duda la base del desarrollo y como tal representa el verdadero motor de cualquier política económica y social.

6.3.1.4.1. Infraestructura educativa

Moquegua

La oferta educativa en los distritos del área de influencia directa se presenta con mayor predominancia en el nivel Básica Regular (inicial, primaria y secundaria) la cual cuenta con una representatividad en el distrito de Moquegua de 136 instituciones educativas y en La Capilla con 23 instituciones educativas. Por otro lado, solo en el distrito de Moquegua hay educación Básica Alternativa, Básica Especial, Técnico Productiva y Superior No Universitaria.

Tabla 6.3.1.4.1- 1. Instituciones educativas a nivel distrital

Etapa, modalidad y nivel educativo	Distrito Moquegua	Distrito La Capilla
Total	155	23
Básica Regular	136	23
Inicial	86	12
Primaria	30	8
Secundaria	20	3
Básica Alternativa	7	0
Básica Especial	3	0
Técnico-Productiva	6	0
Superior No Universitaria	3	0
Pedagógica	1	0
Tecnológica	2	1
Artística	0	0

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas – 2020.

Arequipa

La oferta educativa en los distritos del área de influencia directa se presenta con mayor predominancia en el nivel Básica Regular (inicial, primaria y secundaria). Por otro lado, solo en los distritos de Sabandía y Socabaya hay presencia de instituciones educativas de educación Básica Especial.

Tabla 6.3.1.4.1- 2. Instituciones educativas a nivel distrital

Etapa, modalidad y nivel educativo	Distrito de Sabandía	Distrito de Characato	Distrito de Mollebaya	Distrito de Yarabamba	Distrito de Socabaya	Distrito de Polobaya
Total	14	26	20	9	209	12

Etapa, modalidad y nivel educativo	Distrito de Sabandía	Distrito de Characato	Distrito de Mollebaya	Distrito de Yarabamba	Distrito de Socabaya	Distrito de Polobaya
Básica Regular	12	24	20	9	194	12
Inicial	8	18	17	6	107	6
Primaria	3	4	2	2	58	5
Secundaria	1	2	1	1	29	1
Básica Alternativa	0	0	0	0	8	0
Básica Especial	2	2	0	0	2	0

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas – 2020.

6.3.1.4.2. Analfabetismo

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) considera la condición de analfabetismo a la persona que solamente sabe escribir o leer cifras y su nombre, así como a quien sabe leer, pero no escribir, y a quien sólo puede leer y escribir una expresión ritual aprendida de memoria.

En los Censos Nacionales para medir de manera operativa alfabetismo / analfabetismo se restringe a la lecto - escritura. Los resultados del Censo del 2017 revelan que en el país existen 1 millón 262 mil 75 personas de 15 y más años de edad que no saben leer ni escribir, lo que equivale el 5,8% de la población de este grupo de edad. En el período intercensal 2007-2017, la tasa de analfabetismo disminuyó en 1,3 puntos porcentuales, que equivale a 97 mil 483 personas.

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, en los distritos de Moquegua y La Capilla, el 91.12% y 91.75%, respectivamente, de la población saben leer y escribir.

Tabla 6.3.1.4.2- 1. Analfabetismo a nivel distrital

Sabe leer y escribir	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Si sabe leer y escribir	57 274	91.12%	556	91.75%
No sabe leer y escribir	5 579	8.88%	50	8.25%
Total	62 853	100.00%	606	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el CENSO 2017, en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya el 91.19%, 90.58%, 88.96%, 92.16%, 89.87%, 92.60% y 88.10% de la población de los distritos respectivamente mencionados, saben leer y escribir.

Tabla 6.3.1.4.2- 2. Analfabetismo a nivel distrital (1)

Sabe leer y escribir	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si sabe leer y escribir	3 809	91.19%	11 116	90.58%	4 006	88.96%
No sabe leer y escribir	368	8.81%	1 156	9.42%	497	11.04%
Total	4 177	100.00%	12 272	100.00%	4 503	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.4.2- 3. Analfabetismo a nivel distrital (2)

P3a+: Sabe leer y escribir	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si sabe leer y escribir	1 163	92.16%	66 772	92,60%	711	88.10%
No sabe leer y escribir	99	7.84%	5 337	7,40%	96	11.90%
Total	1 262	100.00%	72 109	100,00%	807	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.4.3. Nivel Educativo

Moquegua

En relación con el último nivel educativo alcanzado por la población del distrito de Moquegua, y La Capilla vemos que el 31.00% y 37.46% culminó la secundaria. Por otro lado, vemos que el nivel primario es el segundo nivel educativo culminado por la población de los distritos en mención.

Tabla 6.3.1.4.3- 1. Nivel educativo a nivel distrital

Último nivel de estudio que aprobó	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Sin Nivel	2 878	4.58%	36	5.94%
Inicial	3 111	4.95%	11	1.82%
Primaria	12 651	20.13%	189	31.19%
Secundaria	19 484	31.00%	227	37.46%

Último nivel de estudio que aprobó	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Básica especial	99	0.16%	1	0.17%
Superior no universitaria incompleta	3 435	5.47%	33	5.45%
Superior no universitaria completa	6 555	10.43%	48	7.92%
Superior universitaria incompleta	4 827	7.68%	12	1.98%
Superior universitaria completa	8 787	13.98%	47	7.76%
Maestría / Doctorado	1 026	1.63%	2	0.33%
Total	62 853	100.00%	606	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En relación con el último nivel educativo alcanzado por la población de los distritos de Sabandía (36.75%), Characato (39.07%), Mollebaya (40.28%), Yarabamba (34.31%), Socabaya (34.14%) y Polobaya (44.36%), vemos que el nivel secundario es el de mayor predominancia en los distritos mencionados.

Tabla 6.3.1.4.3- 2. Nivel educativo a nivel distrital (1)

Último nivel de estudio que aprobó	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sin Nivel	177	4.24%	559	4.56%	264	5.86%
Inicial	206	4.93%	735	5.99%	247	5.49%
Primaria	841	20.13%	2 496	20.34%	1 064	23.63%
Secundaria	1 535	36.75%	4 795	39.07%	1 814	40.28%
Básica especial	4	0.10%	33	0.27%	4	0.09%
Superior no universitaria incompleta	258	6.18%	731	5.96%	244	5.42%
Superior no universitaria completa	464	11.11%	1 165	9.49%	382	8.48%
Superior universitaria incompleta	221	5.29%	574	4.68%	159	3.53%
Superior universitaria completa	427	10.22%	1 095	8.92%	299	6.64%
Maestría / Doctorado	44	1.05%	89	0.73%	26	0.58%
Total	4 177	100.00%	12 272	100.00%	4 503	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.4.3- 3. Nivel educativo a nivel distrital (2)

Último nivel de estudio que aprobó	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sin Nivel	44	3.49%	2 726	3,78%	54	6.69%
Inicial	62	4.91%	3 346	4,64%	38	4.71%
Primaria	291	23.06%	12 632	17,52%	241	29.86%
Secundaria	433	34.31%	24 619	34,14%	358	44.36%
Básica especial	1	0.08%	130	0,18%	0	0.00%
Superior no universitaria incompleta	85	6.74%	4 129	5,73%	26	3.22%
Superior no universitaria completa	111	8.80%	8 532	11,83%	45	5.58%
Superior universitaria incompleta	45	3.57%	5 273	7,31%	17	2.11%
Superior universitaria completa	172	13.63%	9 772	13,55%	27	3.35%
Maestría / Doctorado	18	1.43%	950	1,32%	1	0.12%
Total	1 262	100.00%	72 109	100,00%	807	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.5. Salud

En 1946 la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social. Es decir, no sólo se expresa en términos de la ausencia de afecciones o enfermedades, sino que depende de una serie de factores como la situación de ingresos y empleo de la persona, su medio ambiente, su seguridad emocional y física, entre otros.

De manera general, las condiciones de salud en el Perú son bastante precarias, especialmente en aquellas zonas alejadas que sólo cuentan con la oferta de salud que brinda el Estado. Esto se desprende de los indicadores de mortalidad, desnutrición, anemia y la presencia y propagación de enfermedades infecciosas contagiosas que ya han sido erradicadas de otros países; y en el acceso y las condiciones de los servicios de salud disponibles.

6.3.1.5.1. Infraestructura

En nuestro país la oferta de los servicios de salud está comprendida por el Ministerio de Salud, ESSALUD, la Sanidad de las Fuerzas Armadas y Policiales y los servicios privados. Sin embargo, es el MINSA quien cubre la mayor demanda, especialmente en las zonas más alejadas y a las poblaciones más pobres. Por su parte ESSALUD tiene presencia en las capitales de las regiones y provincias, así como en algunos distritos a través de centros médicos y consultorios; mientras que la Sanidad de las Fuerzas Armadas (FF.AA.) y Fuerzas Policiales (FF.PP.), dirige su institución al personal y sus familiares directos. En ese sentido, el Ministerio de Salud ha establecido una nueva categoría de los establecimientos de salud, incorporando en ella a aquellos servicios privados, estableciendo en esta caracterización en base a los niveles de complejidad y de características funcionales comunes, tal como lo señala la norma técnica NTS N° 021-MINSA/dgsp-v.03.

Según la R.M N° 546-2011/MINSA y la NTS N° 021-MINSA/dgsp-v.03 “Categorías de Establecimientos del Sector Salud”, norma técnica que categoriza a los establecimientos de salud del país, señala tres niveles de categorización y cada uno de ellos en su interior, con niveles de complejidad de acuerdo con los horarios de atención, infraestructura, equipamiento y especialidades con las que cuenta.

Sin embargo, es importante reconocer que la oferta en relación con acceso y calidad no es adecuadamente comprendida por el Ministerio de Salud, en muchas ocasiones dichas condiciones se encuentran en precarias condiciones hacia los servicios que brinda el Estado, en cuanto a infraestructura y equipamiento, especialmente es las zonas más pobres y más alejadas del país. En cuanto a la infraestructura de salud en el sector privado, es muy heterogénea y está conformada por consultorios privados, entidades prestadoras de salud – EPS, clínicas y policlínicos particulares, así como consultorios cuyo financiamiento se basa directamente por el pago directo de pacientes y familiares. Este sub sector se concentra en las capitales de provincia, con muy poca presencia en las ciudades de poca densidad poblacional y mucho menos en las zonas rurales.

6.3.1.5.2. Establecimientos de salud a nivel distrital

Moquegua

En cuanto a los establecimientos de salud presentes en el área de influencia directa, obtenemos que, en los distritos de Moquegua hay 17 establecimientos de salud y en La Capilla 02. Además, hay presencia de establecimientos de salud según tipo, como establecimiento de salud sin internamiento, establecimiento de salud con internamiento y servicio médico de apoyo. Ver siguiente tabla.

Tabla 6.3.1.5.2- 1. Establecimientos de salud a nivel distrital

N°	Nombre Del Establecimiento	Tipo	Microrred	Categoría
Distrito De La Capilla				
1	P.S. La Capilla	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Omate	I-1
2	P.S. Yalaque	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Omate	I-1
Distrito De Moquegua				
1	Laboratorio Regional De Salud Pública -Moquegua	Servicio Médico De Apoyo	No Pertenece A Ninguna Microrred	Sin Categoría
2	Hospital Regional De Moquegua	Establecimiento De Salud Con Internamiento	No Pertenece A Ninguna Microrred	II-2
3	P.S. La Bodeguilla	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-1
4	Centro De Salud Chen Chen	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-3
5	P.S. 28 De Julio	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-2
6	Hospital II Moquegua	Establecimiento De Salud Con Internamiento	Moquegua	II-1
7	C.S. Mariscal Nieto	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-3
8	Centro Médico Samegua	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-2
9	P.S. Los Ángeles	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-2
10	C.S. Mercado Central	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-3
11	Centro De Salud Mental Comunitario - Moquegua	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3
12	C.S. San Francisco	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-3

N°	Nombre Del Establecimiento	Tipo	Microrred	Categoría
13	P.S. El Siglo	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-2
14	C.S. San Antonio	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-3
15	Centro De Salud Mental Comunitario Mariano Lino Urquieta	Establecimiento De Salud Sin Internamiento	Moquegua	I-3
16	Samu Moquegua	Servicio Médico De Apoyo	No Pertenece A Ninguna Microrred	Sin Categoría
17	Hogar Protegido Moquegua	Servicio Médico De Apoyo	No Pertenece A Ninguna Microrred	Sin Categoría

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS – 2020.

Arequipa

En cuanto a los establecimientos de salud presentes en el área de influencia indirecta, obtenemos que, en los distritos de Sabandía, Characato, Yarabamba y Polobaya cada uno respectivamente con 01 establecimiento de salud, a diferencia del distrito de Mollebaya que cuenta con 02 establecimientos de salud. Por otro lado, en el distrito de Socaya se cuenta con 08 establecimientos de salud en la zona. Además, encontramos presencia de establecimientos de salud según clasificación como Puestos de Salud o Postas de Salud y Centros de Salud o Centros Médicos. Ver siguiente tabla.

Tabla 6.3.1.5.2- 2. Establecimientos de salud a nivel distrital

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Microrred	Categoría
Sabandía	Puesto De Salud Leopoldo Rondón - Sabandía	Puestos De Salud O Postas De Salud	Characato	I-2
Characato	Centro De Salud De Characato	Centros De Salud O Centros Médicos	Characato	I-3
Mollebaya	Puesto De Salud Machahuaya	Puestos De Salud O Postas De Salud	Characato	I-2
Mollebaya	Puesto De Salud Mollebaya	Puestos De Salud O Postas De Salud	Characato	I-2
Polobaya	Puesto De Salud Polobaya	Puestos De Salud O Postas De Salud	Characato	I-2
Yarabamba	Puesto De Salud Yarabamba	Puestos De Salud O Postas De Salud	Characato	I-2
Socabaya	Puesto De Salud Lara	Puestos De Salud O Postas De Salud	San Martín De Socabaya	I-2

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Microrred	Categoría
Socabaya	Puesto De Salud Horacio Zeballos Gámez	Puestos De Salud O Postas De Salud	San Martin De Socabaya	I-2
Socabaya	Puesto De Salud Salaverry	Puestos De Salud O Postas De Salud	San Martin De Socabaya	I-2
Socabaya	Centro De Salud San Fernando	Centros De Salud O Centros Médicos	San Martin De Socabaya	I-3
Socabaya	Centro De Salud San Martin De Socabaya	Centros De Salud O Centros Médicos	San Martin De Socabaya	I-3
Socabaya	Puesto De Salud Ciudad Mi Trabajo	Puestos De Salud O Postas De Salud	San Martin De Socabaya	I-2
Socabaya	Centro De Salud 4 De octubre	Centros De Salud O Centros Médicos	San Martin De Socabaya	I-3
Socabaya	Centro De Salud Mental Comunitario Socabaya	Centros Médicos Especializados	San Martin De Socabaya	I-3

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS – 2020.

6.3.1.5.3. Afiliación al sistema de salud

Moquegua

En términos globales y según el Censo Nacional 2017, en el distrito de La Capilla (46.49%) la población se encuentra principalmente afiliada al Sistema Integral de Salud (SIS). En el distrito de Moquegua, por el contrario, la población está principalmente afiliada a ESSALUD (39.13%). Por otro lado, también hay un porcentaje significativo de la población que aún no accede a un seguro de salud.

Tabla 6.3.1.5.3- 1. Afiliación al seguro de salud a nivel distrital

Población afiliada a seguros de salud	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Soló Seguro Integral de Salud (SIS)	23 927	36.36%	291	46.49%
Soló ESSALUD	25 749	39.13%	77	12.30%
Soló Seguro de fuerzas armadas o policiales	953	1.45%	5	0.80%
Soló Seguro privado de salud	1 072	1.63%	2	0.32%
Soló Otro seguro	564	0.86%	9	1.44%
Seguro Integral de Salud (SIS) y ESSALUD	13	0.02%	0	0.00%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	12	0.02%	0	0.00%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Otro seguro	15	0.02%	1	0.16%

Población afiliada a seguros de salud	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
ESSALUD y Seguro de fuerzas armadas o policiales	70	0.11%	0	0.00%
ESSALUD y Seguro privado de salud	190	0.29%	0	0.00%
ESSALUD y Otro seguro	46	0.07%	0	0.00%
ESSALUD, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	1	0.00%	0	0.00%
ESSALUD, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	2	0.00%	0	0.00%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	14	0.02%	0	0.00%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	24	0.04%	0	0.00%
Seguro de fuerzas armadas o policiales, Seguro privado de salud y Otro seguro	1	0.00%	0	0.00%
Seguro privado de salud y Otro seguro	5	0.01%	0	0.00%
No tiene ningún seguro	13 150	19.98%	241	38.50%
Total	65 808	100.00%	626	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En términos globales en el distrito de Characato (32.07%), Mollebaya (37.66%), Yarabamba (37.75%) y Polobaya (52.09%), según el CENSO 2017, la población se encuentra principalmente afiliada al Sistema Integral de Salud (SIS) y en el caso de Sabandía (30.95%) y Socabaya (35.26%), la población se encuentra principalmente afiliada a ESSALUD. Por otro lado, también hay un porcentaje significativo de la población que aún no accede a un seguro de salud.

Tabla 6.3.1.5.3- 2. Afiliación al seguro de salud a nivel distrital (1)

Población afiliada a seguros de salud	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Soló Seguro Integral de Salud (SIS)	1 159	26.53%	4 153	32.07%	1 791	37.66%
Soló ESSALUD	1 352	30.95%	3 212	24.81%	841	17.68%
Soló Seguro de fuerzas armadas o policiales	87	1.99%	232	1.79%	66	1.39%
Soló Seguro privado de salud	159	3.64%	257	1.98%	57	1.20%
Soló Otro seguro	40	0.92%	147	1.14%	32	0.67%

Población afiliada a seguros de salud	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	2	0.05%	1	0.01%	0	0.00%
ESSALUD y Seguro de fuerzas armadas o policiales	5	0.11%	15	0.12%	1	0.02%
ESSALUD y Seguro privado de salud	22	0.50%	43	0.33%	4	0.08%
ESSALUD y Otro seguro	3	0.07%	10	0.08%	1	0.02%
ESSALUD, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	3	0.07%	10	0.08%	1	0.02%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	0	0.00%	1	0.01%	0	0.00%
Seguro privado de salud y Otro seguro	1	0.02%	1	0.01%	0	0.00%
No tiene ningún seguro	1 535	35.14%	4 866	37.58%	1 962	41.25%
Total	4 368	100.00%	12 949	100.00%	4 756	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.5.3- 3. Afiliación al seguro de salud a nivel distrital (2)

Población afiliada a seguros de salud	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Soló Seguro Integral de Salud (SIS)	496	37.75%	17 325	22,99%	436	52.09%
Soló ESSALUD	313	23.82%	26 570	35,26%	47	5.62%
Soló Seguro de fuerzas armadas o policiales	32	2.44%	2 114	2,81%	10	1.19%
Soló Seguro privado de salud	25	1.90%	1 918	2,55%	9	1.08%
Soló Otro seguro	20	1.52%	880	1,17%	2	0.24%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	1	0.08%	8	0,01%	0	0.00%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Otro seguro	0	0.00%	25	0,03%	0	0.00%
ESSALUD y Seguro de fuerzas armadas o policiales	0	0.00%	8	0,01%	0	0.00%
ESSALUD y Seguro privado de salud	1	0.08%	97	0,13%	0	0.00%
ESSALUD y Otro seguro	0	0.00%	370	0,49%	0	0.00%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	0	0.00%	93	0,12%	0	0.00%

Población afiliada a seguros de salud	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
No tiene ningún seguro	426	32.42%	25 868	34,33%	333	39.78%
Total	1 314	100.00%	75 351	100,00%	837	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.6. Economía

6.3.1.6.1. Población económicamente activa y no activa

Para el Ministerio de Trabajo la PEA son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia de la encuesta se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados).

Cabe señalar que, la No PEA o Población No Económicamente Activa es conceptualizada por el Ministerio de Trabajo como todas las personas que pertenecen a la población en edad de trabajar que en la semana de referencia no han trabajado ni buscado trabajo y no desean trabajar. Dentro de este grupo se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y los jubilados, que no se encontraban trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas de trabajo semanales durante el periodo de referencia.

Moquegua

En relación con la Población Económicamente Activa en los distritos de Moquegua y La Capilla está representada por 34 018 y 318 habitantes respectivamente. Además, cabe resaltar que son los hombres son quienes se encuentran en mayor representatividad que las mujeres en la categoría de Población Económicamente Activa Ocupada.

Tabla 6.3.1.6.1- 1. Población Económicamente Activa (PEA) a nivel distrital

Provincia, distrito, área urbana y rural, condición de actividad económica y sexo	Distrito Moquegua	Distrito La Capilla
TOTAL	50 763	527
Hombres	24 758	283
Mujeres	26 005	244
PEA	34 018	318
Hombres	18 685	223

Provincia, distrito, área urbana y rural, condición de actividad económica y sexo	Distrito Moquegua	Distrito La Capilla
Mujeres	15 333	95
Ocupada	31 262	286
Hombres	17 356	213
Mujeres	13 906	73
Desocupada	2 756	32
Hombres	1 329	10
Mujeres	1 427	22
NO PEA	16 745	209
Hombres	6 073	60
Mujeres	10 672	143

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En relación con la Población Económicamente Activa en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya está representada por 2150, 6019, 2351, 703, 37603 y 433 habitantes respectivamente. Además, cabe resaltar que son los hombres son quienes se encuentran en mayor representatividad que las mujeres en la categoría de Población Económicamente Activa Ocupada.

Tabla 6.3.1.6.1- 2. Población Económicamente Activa (PEA) a nivel distrital

Provincia, distrito, área urbana y rural, condición de actividad económica y sexo	Distrito de Sabandía	Distrito de Characato	Distrito de Mollebaya	Distrito de Yarabamba	Distrito de Socabaya	Distrito de Polobaya
TOTAL	3408	9742	3475	1041	59469	688
Hombres	1629	4676	1746	525	28463	343
Mujeres	1779	5066	1729	516	31006	345
PEA	2150	6019	2351	703	37603	433
Hombres	1221	3458	1363	408	20107	256
Mujeres	929	2561	988	295	17496	177
Ocupada	2012	5619	2224	654	35107	396
Hombres	1148	3265	1297	386	21482	241
Mujeres	864	2354	927	268	13625	155
Desocupada	138	400	127	49	2496	37
Hombres	73	193	66	22	1139	15

Provincia, distrito, área urbana y rural, condición de actividad económica y sexo	Distrito de Sabandía	Distrito de Characato	Distrito de Mollebaya	Distrito de Yarabamba	Distrito de Socabaya	Distrito de Polobaya
Mujeres	65	207	61	27	1357	22
NO PEA	1258	3723	1124	338	21866	255
Hombres	408	1218	383	117	12023	87
Mujeres	850	2505	741	221	9843	168

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.6.2. Actividad económica

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, la ocupación principal en el distrito de La Capilla (65.73%) es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; mientras que en el distrito de Moquegua (19.65%) la ocupación principal es el comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.

Tabla 6.3.1.6.2- 1. Actividad económica a nivel distrital

La semana pasada, según sección, ¿A qué actividad se dedicó el negocio?	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3 397	5.47%	188	65.73%
B. Explotación de minas y canteras	373	0.60%	2	0.70%
C. Industrias manufactureras	3 990	6.42%	3	1.05%
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	103	0.17%	0	0.00%
E. Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	109	0.18%	0	0.00%
F. Construcción	5 150	8.29%	20	6.99%
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	11 794	18.98%	6	2.10%
H. Transporte y almacenamiento	4 872	7.84%	15	5.24%
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	4 521	7.27%	4	1.40%
J. Información y comunicaciones	695	1.12%	1	0.35%
K. Actividades financieras y de seguros	953	1.53%	0	0.00%
L. Actividades inmobiliarias	65	0.10%	0	0.00%

La semana pasada, según sección, ¿A qué actividad se dedicó el negocio?	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	4 155	6.69%	5	1.75%
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1 833	2.95%	1	0.35%
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	5 740	9.24%	17	5.94%
P. Enseñanza	8 911	14.34%	17	5.94%
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	2 930	4.71%	7	2.45%
R. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	672	1.08%	0	0.00%
S. Otras actividades de servicios	1 446	2.33%	0	0.00%
T. Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	441	0.71%	0	0.00%
U. Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	3	0.00%	0	0.00%
Total	62 153	100.00%	286	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017, la ocupación principal en el distrito de Sabandía (17.77%), Socabaya (21.63%) y Characato (21.37%) es el comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; mientras que, en Polobaya (70.03%) y Yarabamba (22.17%), la principal actividad económica a la que se dedican los habitantes es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Por otro lado, en Mollebaya la principal actividad económica es la de industrias manufactureras (23.53%).

Tabla 6.3.1.6.2- 2. Actividad económica a nivel distrital (1)

La semana pasada, según sección, ¿A qué actividad se dedicó el negocio?	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	210	10.42%	469	8.34%	148	6.65%
B. Explotación de minas y canteras	41	2.03%	102	1.81%	33	1.48%
C. Industrias manufactureras	187	9.28%	536	9.53%	524	23.53%

La semana pasada, según sección, ¿A qué actividad se dedicó el negocio?	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	4	0.20%	7	0.12%	3	0.13%
E. Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	8	0.40%	14	0.25%	13	0.58%
F. Construcción	274	13.60%	753	13.39%	300	13.47%
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	358	17.77%	1 202	21.37%	373	16.75%
H. Transporte y almacenamiento	223	11.07%	741	13.17%	266	11.94%
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	154	7.64%	453	8.05%	133	5.97%
J. Información y comunicaciones	5	0.25%	32	0.57%	5	0.22%
K. Actividades financieras y de seguros	17	0.84%	50	0.89%	10	0.45%
L. Actividades inmobiliarias	1	0.05%	5	0.09%	62	2.78%
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	89	4.42%	188	3.34%	40	1.80%
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	68	3.37%	171	3.04%	88	3.95%
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	106	5.26%	228	4.05%	81	3.64%
P. Enseñanza	86	4.27%	244	4.34%		
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	67	3.33%	127	2.26%	49	2.20%
R. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	14	0.69%	23	0.41%	6	0.27%
S. Otras actividades de servicios	50	2.48%	171	3.04%	50	2.25%
T. Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	53	2.63%	109	1.94%	43	1.93%
Total	2 015	100.00%	5 625	100.00%	2 227	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.6.2- 3. Actividad económica a nivel distrital (2)

La semana pasada, según sección, ¿A qué actividad se dedicó el negocio?	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	145	22.17%	1 191	3,39%	278	70.03%
B. Explotación de minas y canteras	12	1.83%	626	1,78%	8	2.02%
C. Industrias manufactureras	38	5.81%	4 306	12,25%	7	1.76%
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2	0.31%	45	0,13%	0	0.00%
E. Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	1	0.15%	100	0,28%	0	0.00%
F. Construcción	122	18.65%	3 229	9,19%	15	3.78%
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	92	14.07%	7 602	21,63%	29	7.30%
H. Transporte y almacenamiento	40	6.12%	3 797	10,80%	11	2.77%
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	27	4.13%	2 391	6,80%	7	1.76%
J. Información y comunicaciones	1	0.15%	345	0,98%	0	0.00%
K. Actividades financieras y de seguros	4	0.61%	434	1,23%	0	0.00%
L. Actividades inmobiliarias	0	0.00%	40	0,11%	0	0.00%
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	35	5.35%	1 907	5,42%	3	0.76%
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	14	2.14%	1 182	3,36%	9	2.27%
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	57	8.72%	2 474	7,04%	20	5.04%
P. Enseñanza	27	4.13%	2 505	7,13%	6	1.51%
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	19	2.91%	1 225	3,48%	1	0.25%
R. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	2	0.31%	317	0,90%		
S. Otras actividades de servicios	9	1.38%	1 004	2,86%	3	0.76%
T. Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	7	1.07%	433	1,23%	0	0.00%
Total	654	100.00%	35 153	100,00%	397	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.6.3. Ocupación según agrupación

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, en referencia a la ocupación según agrupación en el distrito de Moquegua, el 20.43% de dedican como trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados; mientras que, en los distritos de La Capilla el 64.34% de los habitantes se dedican como agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros.

Tabla 6.3.1.6.3- 1. Ocupación según agrupación a nivel distrital

La semana pasada, según gran grupo, ¿Cuál es la ocupación principal?	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	155	0.49%	2	0.70%
Profesionales científicos e intelectuales	4 673	14.92%	19	6.64%
Profesionales técnicos	2 771	8.85%	12	4.20%
Jefes y empleados administrativos	2 605	8.32%	9	3.15%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	6 399	20.43%	9	3.15%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	1 667	5.32%	184	64.34%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	3 715	11.86%	3	1.05%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	2 820	9.00%	20	6.99%
Ocupaciones elementales	6 039	19.28%	28	9.79%
Ocupaciones militares y policiales	480	1.53%	0	0.00%
Total	31 324	100.00%	286	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017, en referencia a la ocupación según agrupación en el distrito de Sabandía (21.78%), Characato (21.92%) y Yarabamba (21.10%), se dedican a ocupaciones elementales, mientras que en el distrito de Polobaya el 55.16% de los habitantes se dedican como agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros. En el distrito de Socabaya el 22.49% corresponde a los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados. Por otro lado, en

el distrito de Mollebaya, el 28.06% de la población se dedica como trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones.

Tabla 6.3.1.6.3- 2. Ocupación según agrupación a nivel distrital (1)

La semana pasada, según gran grupo, ¿Cuál es la ocupación principal?	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	9	0.45%	10	0.18%	3	0.13%
Profesionales científicos e intelectuales	200	9.93%	438	7.79%	138	6.20%
Profesionales técnicos	159	7.89%	376	6.68%	99	4.45%
Jefes y empleados administrativos	133	6.60%	279	4.96%	93	4.18%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	357	17.72%	1 196	21.26%	349	15.67%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	128	6.35%	292	5.19%	90	4.04%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	334	16.58%	1 011	17.97%	625	28.06%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	233	11.56%	735	13.07%	286	12.84%
Ocupaciones elementales	439	21.79%	1 233	21.92%	524	23.53%
Ocupaciones militares y policiales	23	1.14%	55	0.98%	20	0.90%
Total	2 015	100.00%	5 625	100.00%	2 227	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.6.3- 3. Ocupación según agrupación a nivel distrital (2)

La semana pasada, según gran grupo, ¿Cuál es la ocupación principal?	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	2	0.31%	140	0,40%	2	0.50%
Profesionales científicos e intelectuales	73	11.16%	4 744	13,50%	7	1.76%
Profesionales técnicos	29	4.43%	3 154	8,97%	3	0.76%
Jefes y empleados administrativos	42	6.42%	2 426	6,90%	17	4.28%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	100	15.29%	7 905	22,49%	36	9.07%

La semana pasada, según gran grupo, ¿Cuál es la ocupación principal?	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	113	17.28%	626	1,78%	219	55.16%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	92	14.07%	6 785	19,30%	12	3.02%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	60	9.17%	3 823	10,88%	17	4.28%
Ocupaciones elementales	138	21.10%	5 032	14,31%	81	20.40%
Ocupaciones militares y policiales	5	0.76%	518	1,47%	3	0.76%
Total	654	100.00%	35 153	100,00%	397	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.7. Desarrollo Social

6.3.1.7.1. Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el fin de medir de manera cuantitativa el nivel de desarrollo alcanzado por una sociedad. Para fines de esta sección se define el desarrollo como el proceso por el cual una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos. El IDH toma en cuenta tres aspectos: (I) la esperanza de vida al nacer; (II) nivel educativo y tasa de escolaridad; e (II) ingreso per cápita.

En el Perú, la unidad mínima considerada para la elaboración del Ranking es el nivel distrital. El valor del IDH fluctúa entre 0 y 1, según su mayor o menor nivel de desarrollo.

Moquegua

En relación al Índice de Desarrollo Humano en los distritos de Moquegua y La Capilla, se registró un valor del 0.7019 y 0.6352. Además, vemos que el distrito que percibe mayor ingreso familiar es Moquegua (s/. 1,446.2), mientras que el distrito con menos ingresos es La Capilla (s/.1,228.1).

Tabla 6.3.1.7.1- 1. Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel distrital

Distrito	Población	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer	Con Educación secundaria completa (Poblac. 18 años)	Años de educación (Poblac. 25 y más)	Ingreso familiar per cápita
	Habitantes	IDH	años	%	años	N.S. mes
Moquegua	64,680	0.7019	77.75	74.14	10.84	1,446.2
La Capilla	1,606	0.6352	76.75	72.21	9.21	1,228.1

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Con relación al Índice de Desarrollo Humano en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya, vemos que se registró un valor del 0.6488, 0.6166, 0.5800, 0.6272, 0.6609 y 0.4754 respectivamente. Además, vemos que el distrito que percibe mayor ingreso familiar es Socabaya (s/. 1,198.6), mientras que el distrito con menos ingresos es Polobaya (s/.706.9).

Tabla 6.3.1.7.1- 2. Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel distrital

Distrito	Población	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer	Con Educación secundaria completa (Poblac. 18 años)	Años de educación (Poblac. 25 y más)	Ingreso familiar per cápita
	Habitantes	IDH	años	%	años	N.S. mes
Sabandía	4,393	0.6488	77.82	74.82	10.32	1,181.0
Characato	12,645	0.6166	77.77	77.92	10.14	1,006.4
Mollebaya	3,678	0.5800	77.11	71.08	9.49	927.7
Yarabamba	1,260	0.6272	79.75	72.30	10.20	1,053.7
Socabaya	75,871	0.6609	76.90	80.45	10.62	1,198.6
Polobaya	1,161	0.4754	76.01	49.35	7.98	706.9

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD 2019.

6.3.1.7.2. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Un método indirecto de medir la pobreza es a través de las necesidades básicas insatisfechas, este método consiste en verificar si los hogares han satisfecho una serie de necesidades entre ellas, hacinamiento, vivienda inadecuada, abastecimiento inadecuado de agua, carencia o inconveniencia de servicios sanitarios, inasistencia a

escuela primaria de los menores en edad escolar y un indicador indirecto de capacidades económicas.

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, en los distritos de Moquegua y La Capilla se registró que hay respectivamente un 24% (15 233 casos) y 66.9% (408 casos) de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha.

Tabla 6.3.1.7.2- 1. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) a nivel distrital

Departamento	Provincia	Distrito	Población censada		
			Total	Con al menos una NBI	
				Cifras absolutas	%
Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	63,538	15,223	24.0
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	610	408	66.9

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017, en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya se registró que hay respectivamente un 14.5%, 18.2%, 27.2%, 30.8%, 31.8%, 11.8% y 38.3% de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha.

Tabla 6.3.1.7.2- 2. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) a nivel distrital

Departamento	Provincia	Distrito	Población censada		
			Total	Con al menos una NBI	
				Cifras absolutas	%
Arequipa	Arequipa	Sabandía	4,257	619	14.5
Arequipa	Arequipa	Characato	12,785	2,344	18.2
Arequipa	Arequipa	Mollebaya	4,731	1,287	27.2
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	1,311	404	30.8
Arequipa	Arequipa	Socabaya	19,892	8,426	11.8
Arequipa	Arequipa	Polobaya	824	316	38.3

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.8. Comunicaciones y servicios públicos

6.3.1.8.1. Hogares con teléfono celular

Moquegua

Según la data del Censo 2017, en relación con el acceso a teléfonos celulares en los distritos de Moquegua y La Capilla vemos que el 93.52% y 30.94% de los hogares de los distritos respectivamente mencionados cuentan con este servicio.

Tabla 6.3.1.8.1- 1. Hogares con teléfono celular a nivel distrital

Su hogar tiene: Teléfono celular	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Sí tiene teléfono celular	20 784	93.52%	95	30.94%
No tiene teléfono celular	1 440	6.48%	212	69.06%
Total	22 224	100.00%	307	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según la data del Censo 2017, en relación al acceso a teléfonos celulares en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya vemos que el 89.21%; 90.21%, 90.36%, 86.06%, 93.29% y 71.13% de los hogares de los distritos respectivamente mencionados cuentan con este servicio.

Tabla 6.3.1.8.1- 2. Hogares con teléfono celular a nivel distrital (1)

Su hogar tiene: Teléfono celular	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sí tiene teléfono celular	1 133	89.21%	3 723	90.21%	1 799	90.36%
No tiene teléfono celular	137	10.79%	404	9.79%	192	9.64%
Total	1 270	100.00%	4 127	100.00%	1 991	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.8.1- 3. Hogares con teléfono celular a nivel distrital (2)

Su hogar tiene: Teléfono celular	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sí tiene teléfono celular	494	86.06%	19 463	93.29%	239	71.13%
No tiene teléfono celular	80	13.94%	1 400	6.71%	97	28.87%

Su hogar tiene: Teléfono celular	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Total	574	100.00%	20 863	100.00%	336	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.8.2. Hogares con conexión a TV por cable o satelital

Moquegua

Según la data del Censo 2017, en relación a la conexión a televisión por cable o satélite vemos que la brecha es considerable, ya que solo el 37.78% y 1.63% de los hogares de los distritos de Moquegua y La Capilla respectivamente mencionados cuentan con este servicio.

Tabla 6.3.1.8.2- 1. Hogares con conexión a Tv por cable o satelital a nivel distrital

Su hogar tiene: Conexión a TV por cable o satelital	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Sí tiene conexión a TV por cable o satelital	8 397	37.78%	5	1.63%
No tiene conexión a TV por cable o satelital	13 827	62.22%	302	98.37%
Total	22 224	100.00%	307	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según la data del Censo 2017, en relación con la conexión a televisión por cable o satélite vemos que la brecha es considerable, ya que solo el 34,88%, 15.90%, 4.52%, 9.41%, 36.62% y 0.30% de los hogares de los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya respectivamente mencionados cuentan con este servicio.

Tabla 6.3.1.8.2- 2. Hogares con conexión a Tv por cable o satelital a nivel distrital (1)

Su hogar tiene: Conexión a TV por cable o satelital	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sí tiene conexión a TV por cable o satelital	443	34.88%	656	15.90%	90	4.52%
No tiene conexión a TV por cable o satelital	827	65.12%	3 471	84.10%	1 901	95.48%
Total	1 270	100.00%	4 127	100.00%	1 991	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.8.2- 3. Hogares con conexión a Tv por cable o satelital a nivel distrital (2)

Su hogar tiene: Conexión a TV por cable o satelital	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sí tiene conexión a TV por cable o satelital	54	9.41%	7 641	36,62%	1	0.30%
No tiene conexión a TV por cable o satelital	520	90.59%	13 222	63,38%	335	99.70%
Total	574	100.00%	20 863	100.00%	336	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.8.3. Hogares con conexión a internet

Moquegua

En relación a la conectividad a internet de los hogares de los distritos de Moquegua y La Capilla vemos que la brecha es considerable, ya que solo el 27.19% y 0.65% de los hogares de los distritos respectivamente mencionados cuentan con conexión a internet.

Tabla 6.3.1.8.3- 1. Hogares con conexión a internet a nivel distrital

Su hogar tiene: Conexión a Internet	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Sí tiene conexión a internet	6 043	27.19%	2	0.65%
No tiene conexión a internet	16 181	72.81%	305	99.35%
Total	22 224	100.00%	307	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

En relación con la conectividad a internet de los hogares de los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya vemos que la brecha es considerable, ya que solo el 36.77%, 23.39%, 15.37%, 10.28%, 38.13% y 2.08% de los hogares de los distritos respectivamente mencionados cuentan con conexión a internet.

Tabla 6.3.1.8.3- 2. Hogares con conexión a internet a nivel distrital (1)

Su hogar tiene: Conexión a Internet	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sí tiene conexión a internet	467	36.77%	924	22.39%	306	15.37%
No tiene conexión a internet	803	63.23%	3 203	77.61%	1 685	84.63%
Total	1 270	100.00%	4 127	100.00%	1 991	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.8.3- 3. Hogares con conexión a internet a nivel distrital (2)

Su hogar tiene: Conexión a Internet	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sí tiene conexión a internet	59	10.28%	7 955	38.13%	7	2.08%
No tiene conexión a internet	515	89.72%	12 908	61.87%	329	97.92%
Total	574	100.00%	20 863	100.00%	336	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.9. Aspectos Culturales

6.3.1.9.1. Religión predominante

Moquegua

El Censo Nacional 2017 revela que, en los distritos de Moquegua y La Capilla el 80.70%, y 95.25% de personas profesa la religión católica, respectivamente, en tanto la segunda religión con mayor porcentaje en ambos distritos mencionados es la Evangélica.

Tabla 6.3.1.9.1- 1. Religión predominante a nivel distrital

Religión que profesa	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Católica	42 749	80.70%	513	95.35%
Evangélica	3 689	6.96%	15	2.79%
Otra	71	0.13%	0	0.00%
Ninguna	2726	5.15%	7	1.30%
Cristiano	646	1.22%	3	0.56%
Adventista	1 748	3.30%	0	0.00%
Testigo de Jehová	658	1.24%	0	0.00%
Mormones	683	1.29%	0	0.00%
Total	52 970	100.00%	538	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

El CENSO del 2017 revela que, en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya, el 87.20%, 84.08%, 84.68%, 91.43%, 82.82% y 84.68% de personas profesa la religión católica, respectivamente, en tanto la segunda religión con mayor porcentaje en todos los distritos mencionados es la Evangélica.

Tabla 6.3.1.9.1- 2. Religión predominante a nivel distrital (1)

Religión que profesa	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Católica	3 100	87.20%	8 550	84.08%	16 730	84.68%
Evangélica	140	3.94%	568	5.59%	963	4.87%
Otra	4	0.11%	28	0.28%	31	0.16%
Ninguna	121	3.40%	471	4.63%	705	3.57%
Cristiano	105	2.95%	223	2.19%	418	2.12%
Adventista	43	1.21%	161	1.58%	311	1.57%
Testigo de Jehová	29	0.82%	125	1.23%	234	1.18%
Mormones	13	0.37%	43	0.42%	365	1.85%
Total	3 555	100.00%	10 169	100.00%	19 757	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.9.1- 3. Religión predominante a nivel distrital (2)

Religión que profesa	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Católica	982	91.43%	51 109	82,82%	657	93.19%
Evangélica	34	3.17%	3 443	5,58%	16	2.27%
Otra	1	0.09%	160	0,26%	0	0.00%
Ninguna	22	2.05%	2 794	4,53%	12	1.70%
Cristiano	16	1.49%	1 913	3,10%	9	1.28%
Adventista	6	0.56%	1 157	1,87%	10	1.42%
Testigo de Jehová	7	0.65%	678	1,10%	1	0.14%
Mormones	6	0.56%	454	0,74%	0	0.00%
Total	1 074	100.00%	61 708	100,00%	705	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.9.2. Idioma predominante

Moquegua

Según el Censo Nacional 2017, los distritos de Moquegua y La Capilla tienen como lengua materna al castellano con un 78.08% y 98.35% correspondientemente; por otro lado, cabe señalar que el segundo idioma de mayor predominancia en Moquegua es el aimara y en La Capilla es el quechua.

Tabla 6.3.1.9.2- 1. Idioma predominante a nivel distrital

Idioma o lengua con el que aprendió hablar	Distrito de Moquegua		Distrito de La Capilla	
	Casos	%	Casos	%
Quechua	4 218	6.71%	7	1.16%
Aimara	9 242	14.70%	2	0.33%
Ashaninka	7	0.01%	0	0.00%
Shawi/Chayahuita	1	0.00%	0	0.00%
Matsigenka/Machiguenga	4	0.01%	0	0.00%
Otra lengua nativa u originaria	2	0.00%	0	0.00%
Castellano	49 078	78.08%	596	98.35%
Portugués	9	0.01%	0	0.00%
Otra lengua extranjera	50	0.08%	0	0.00%
Lengua de señas peruanas	11	0.02%	0	0.00%
No escucha, ni habla	47	0.07%	1	0.17%
Yine	3	0.00%	0	0.00%
No sabe / No responde	181	0.29%	0	0.00%
Total	62 853	100.00%	606	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Arequipa

Según el Censo Nacional 2017, en los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya, la lengua materna es el castellano con un 87.00%, 81.80%, 73.51%, 92.23%, 84.60% y 90.58% respectivamente según los distritos en mención tal y como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6.3.1.9.2- 2. Idioma predominante a nivel distrital (1)

Idioma o lengua con el que aprendió hablar	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Quechua	447	10.70%	1 934	15.76%	1 055	23.43%
Aimara	48	1.15%	251	2.05%	126	2.80%
Ashaninka	0	0.00%	3	0.02%	0	0.00%
Shipibo - Konibo	0	0.00%	2	0.02%	0	0.00%
Otra lengua nativa u originaria	0	0.00%	2	0.02%	0	0.00%
Castellano	3 634	87.00%	10 038	81.80%	3 310	73.51%
Portugués	1	0.02%	2	0.02%	2	0.04%

Idioma o lengua con el que aprendió hablar	Distrito de Sabandía		Distrito de Characato		Distrito de Mollebaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Otra lengua extranjera	5	0.12%	11	0.09%	0	0.00%
Lengua de señas peruanas	0	0.00%	4	0.03%	0	0.00%
No escucha, ni habla	3	0.07%	13	0.11%	2	0.04%
No sabe / No responde	39	0.93%	12	0.10%	8	0.18%
Total	4 177	100.00%	12 272	100.00%	4 503	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

Tabla 6.3.1.9.2- 3. Idioma predominante a nivel distrital (2)

Idioma o lengua con el que aprendió hablar	Distrito de Yarabamba		Distrito de Socabaya		Distrito de Polobaya	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Quechua	90	7.13%	8 904	12,35%	60	7.43%
Aimara	8	0.63%	2 000	2,77%	8	0.99%
Ashaninka	0	0.00%	8	0,01%	0	0.00%
Shipibo - Konibo	0	0.00%	2	0,00%	2	0.25%
Castellano	1 164	92.23%	61 003	84,60%	731	90.58%
Otra lengua extranjera	0	0.00%	12	0,02%	1	0.12%
Lengua de señas peruanas	0	0.00%	25	0,03%	1	0.12%
No sabe / No responde	0	0.00%	69	0,10%	4	0.50%
Total	1 262	100.00%	72 109	100.00%	807	100.00%

Fuente: INEI XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

6.3.1.10. Autoridades distritales

Moquegua

En la siguiente tabla se detalla el nombre de los alcaldes de los distritos de Moquegua y La Capilla los cuales son parte del área de influencia indirecta del proyecto.

Tabla 6.3.1.10- 1. Autoridades a nivel distrital

Categorías	Nombre	Cargo
Distrito de Moquegua	Abraham Alejandro Cárdenas Romero	Alcalde distrital
Distrito de La Capilla	Modesto Quispe Jorge	Alcalde distrital

Fuente: FCISA, 2022.

Arequipa

En la siguiente tabla se detalla el nombre de los alcaldes de los distritos de Sabandía, Characato, Mollebaya, Yarabamba, Socabaya y Polobaya los cuales son parte del área de influencia indirecta del proyecto.

Tabla 6.3.1.10- 2. Autoridades a nivel distrital

Categorías	Nombre	Cargo
Distrito de Sabandía	Vidal Gonzalo Gallegos Pinto	Alcalde distrital
Distrito de Characato	Jorge Rony Portilla Portilla	Alcalde distrital
Distrito de Mollebaya	Jaime Alexander Tueros Ramos	Alcalde distrital
Distrito de Yarabamba	José Francisco Álvarez Málaga	Alcalde distrital
Distrito de Socabaya	Wilber Mendoza Aparicio	Alcalde distrital
Distrito de Polobaya	Luis Gonzalo Gonzales Adrián	Alcalde distrital

Fuente: FCISA, 2022.

6.3.3. Caracterización del Medio Social del AID

Como se describe en ítems anteriores, el AID se conforma por localidades y comunidades que estarían siendo influenciadas de manera directa por las actividades en curso y que el presente PAD tiene bien a considerar. Estas localidades son las siguientes:

Tabla 6.3.3- 1. AID

Departamento	Provincia	Distrito	Localidades
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	Centro Poblado San Antonio
		Socabaya	Centro Poblado Horacio Zevallos Gamez
		Polobaya	Comunidad Campesina Polobaya
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua

Fuente: FCISA, 2022.

En ese sentido, se presenta la caracterización socioeconómica de cada una de ellas, las cuales involucran el AID de la actividad en curso.

6.3.1.10.1. Población total

Moquegua

De acuerdo con información del Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que la localidad de Puente Antiguo de Moquegua cuenta con 12 habitantes, así como se muestra a continuación:

Tabla 6.3.1.10.1- 1. Población total por localidades – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Población total
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	12

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con información del Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, se observa que en el Centro Poblado San Antonio cuenta con 707 habitantes, en el Centro Poblado Horacio Zeballos Gamez cuenta con 15 030 habitantes, así como se muestra a continuación:

Tabla 6.3.1.10.1- 2. Población total por localidades – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Población total
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	Centro Poblado San Antonio	707
		Socabaya	Centro Poblado Horacio Zevallos Gamez	15 030

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.10.2. Población según sexo

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua está compuesta por 9 hombres (75.00%), mientras que las mujeres alcanzaron 3 casos (25.00%).

Tabla 6.3.1.10.2- 1. Población según sexo – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Hombre		Mujer		Población total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	9	75.00%	3	25.00%	12

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de San Antonio está compuesta por 352 hombres (49.79%), mientras que las mujeres alcanzaron 355 casos (50.21%); en Horacio Zeballos Gamez está compuesta por 8 570 hombres (57.02%), mientras que las mujeres alcanzaron 6 460 casos (42.98%).

Tabla 6.3.1.10.2- 2. Población total por localidades – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Hombre		Mujer		Población total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	Centro Poblado San Antonio	352	49.79%	355	50.21%	707
		Socabaya	Centro Poblado Horacio Zeballos Gamez	8 570	57.02%	6 460	42.98%	15 030

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.10.3. Población por grupo de edad

La evolución de la población en las últimas décadas se refleja en la forma que ha adoptado la pirámide poblacional, así de haber presentado una base ancha y vértice angosto, en la actualidad se observa una base más reducida y un ensanchamiento progresivo en los centros, que refleja un menor número de nacimientos y mayor población en edad activa. Asimismo, se observa mayor proporción de población adulta mayor que indica el inicio del proceso de envejecimiento.

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que la población de 1 a 14 años alcanza en Puente Antiguo de Moquegua un 41.67%. Por otro lado, la población de 45 a 64 años de edad alcanza un 33.33%. Finalmente, la población de 30 a 44 años un 16.67%.

Tabla 6.3.1.10.3- 1. Población según edad por localidades – Moquegua

Distrito	La Capilla	
Localidad	Puente Antiguo de Moquegua	
	Casos	%
De 1 a 14 años	5	41.67
De 15 a 29 años	1	8.33
De 30 a 44 años	2	16.67
De 45 a 64 años	4	33.33
De 65 y más años de edad	0	0.00
Total	12	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que la población de 1 a 14 años alcanza: San Antonio (22.07%) y Horacio Zeballos Gamez (23.59%). Por otro lado, la población de 45 a 64 años de edad alcanza: San Antonio (21.78%) y Horacio Zeballos Gamez (15.52%). Finalmente, la población de 30 a 44 años un: San Antonio (19.80%) y Horacio Zeballos Gamez (26.79%).

Tabla 6.3.1.10.3- 2. Población según edad por localidades – Arequipa

Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
De 1 a 14 años	156	22.07%	3,546	23.59%
De 15 a 29 años	157	22.21%	4,213	28.03%
De 30 a 44 años	140	19.80%	4,027	26.79%
De 45 a 64 años	154	21.78%	2,332	15.52%
De 65 y más años de edad	100	14.14%	912	6.07%
Total	707	100.00%	15030	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.11. Vivienda

6.3.1.11.1. Tipo de vivienda

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que en la población de Puente Antiguo de Moquegua el tipo de vivienda predominante es propia sin título de propiedad con el 100.00%.

Tabla 6.3.1.11.1- 1. Tipo de viviendas de localidades – Moquegua

Distrito	La Capilla	
Localidad	Puente Antiguo de Moquegua	
	Casos	%
Alquilada	0	0.00%
Propia sin título de propiedad	6	100.00%
Propia con título de propiedad	0	0.00%
Cedida	0	0.00%
Otra forma	0	0.00%
Total	6	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que en la población de Puente Antiguo de Moquegua el tipo de vivienda predominante es propia sin título de propiedad: San Antonio (71.6%) y Horacio Zeballos Gámez (29.4%) y las viviendas propias con título de propiedad: San Antonio (18.0%) y Horacio Zeballos Gámez (52.7%).

Tabla 6.3.1.11.1- 2. Tipo de viviendas de localidades – Arequipa

Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Alquilada	20	5.9%	350	9.9%
Propia sin título de propiedad	242	71.6%	1041	29.4%
Propia con título de propiedad	61	18.0%	1863	52.7%
Cedida	15	4.4%	277	7.8%

Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Otra forma	0	0.0%	6	0.2%
Total	338	100.00%	3537	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.11.2. Material de construcción predominante

Moquegua

a) Material predominante de las paredes

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua el material de las paredes de las viviendas es de quincha (100.00%).

Tabla 6.3.1.11.2- 1. Material de viviendas (paredes) de localidades – Moquegua

Departamento	Moquegua	
Provincia	General Sánchez Cerro	
Distrito	La Capilla	
Localidad	Puente Antiguo de Moquegua	
	Casos	%
Ladrillo o Bloque de cemento	0	0.00
Adobe	0	0.00
Tapia	0	0.00
Madera	0	0.00
Quincha (caña con barro)	6	100.00
Total	6	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

d) Material predominante de los pisos

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua el material de los pisos de las viviendas es de tierra (100.00%).

Tabla 6.3.1.11.2- 2. Material de viviendas (pisos) de localidades – Moquegua

Departamento	Moquegua	
Provincia	General Sánchez Cerro	
Distrito	La Capilla	
Localidad	Puente Antiguo de Moquegua	
	Casos	%
Cemento	0	0.00%
Tierra	6	100.00%
Total	6	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

b) Material predominante de las paredes

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que el material predominante en las paredes de las viviendas es el ladrillo o bloque de cemento: San Antonio (83.14%) y Horacio Zeballos Gamez (87.19%).

Tabla 6.3.1.11.2- 3. Material de viviendas (paredes) de localidades – Arequipa

Departamento	Arequipa			
Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Ladrillo o Bloque de cemento	281	83.14%	3,084	87.19%
Adobe	33	9.76%	161	4.55%
Tapia	0	0.00%	0	0.00%
Madera	7	2.07%	58	1.64%
Quincha (caña con barro)	0	0.00%	0	0.00%
Total	338	100.00%	3537	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

c) Material predominante de los pisos

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que el material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento: San Antonio (84.02%) y Horacio Zeballos Gamez (79.47%).

Tabla 6.3.1.11.2- 4. Material de viviendas (pisos) de localidades – Arequipa

Departamento	Arequipa			
Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Cemento	284	84.02%	2811	79.47%
Tierra	54	15.98%	726	20.53%
Total	338	100.00%	3537	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.12. Servicios Básicos

6.3.1.12.1. Servicio de red pública de agua

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua no tienen acceso de agua por red pública en las viviendas (100.00%).

Tabla 6.3.1.12.1- 1. Servicio de agua de localidades – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con acceso a agua por red pública		Sin acceso a agua por red pública		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	0	0.00%	6	100.00%	6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que las viviendas que cuentan con acceso de agua por red pública en las viviendas son: San Antonio (5.03%) y Horacio Zeballos Gamez (79.45%).

Tabla 6.3.1.12.1- 2. Servicio de agua de localidades – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con acceso a agua por red pública		Sin acceso a agua por red pública		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	17	5.03%	321	94.97%	338

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con acceso a agua por red pública		Sin acceso a agua por red pública		Total
				Casos	%	Casos	%	
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	2810	79.45%	727	20.55%	3537

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.12.2. Servicios higiénicos

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua no tienen servicio de alcantarillado en las viviendas (100.00%).

Tabla 6.3.1.12.2- 1. Servicios higiénicos de localidades – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con servicio de alcantarillado		Sin servicio de alcantarillado		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	0	0.00%	6	100.00%	6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que las viviendas que cuentan con servicio de alcantarillado en las viviendas son: San Antonio (18.05%) y Horacio Zeballos Gamez (43.17%).

Tabla 6.3.1.12.2- 2. Servicios higiénicos de localidades – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con servicio de alcantarillado		Sin servicio de alcantarillado		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	111	18.05%	277	81.95%	338
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	1536	43.17%	2001	56.83%	3537

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.12.3. Servicio de energía eléctrica

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la ausencia de algunos servicios tales como: luz, agua y desagüe, permiten otorgar algunos criterios para determinar los niveles de pobreza de la población.

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua no poseen con alumbrado eléctrico en las viviendas (100.00%).

Tabla 6.3.1.12.3- 1. Alumbrado eléctrico de localidades – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con alumbrado eléctrico		Sin alumbrado eléctrico		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	0	0.00%	6	100.00%	6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que las viviendas que cuentan con alumbrado eléctrico en las viviendas son: San Antonio (73.96%) y Horacio Zeballos Gamez (89.93%).

Tabla 6.3.1.12.3- 2. Alumbrado eléctrico de localidades – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con alumbrado eléctrico		Sin alumbrado eléctrico		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	250	73.96%	88	26.04%	338
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	3181	89.93%	356	10.07%	3537

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.13. Educación

6.3.1.13.1. Analfabetismo

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) considera la condición de analfabetismo a la persona que solamente sabe escribir o leer cifras y su nombre, así como a quien sabe leer, pero no escribir, y a quien sólo puede leer y escribir una expresión ritual aprendida de memoria.

En los Censos Nacionales para medir de manera operativa alfabetismo / analfabetismo se restringe a la lecto - escritura y es captada con una sola pregunta: ¿Sabe usted leer y escribir?, la respuesta, afirmativa o negativa, es directa y auto perceptiva, y es sobre ella que se realiza la medición del analfabetismo. Los resultados del Censo del 2017 revelan que en el país existen 1 millón 262 mil 75 personas de 15 y más años de edad que no saben leer ni escribir, lo que equivale el 5,8% de la población de este grupo de edad. En el período intercensal 2007-2017, la tasa de analfabetismo disminuyó en 1,3 puntos porcentuales, que equivale a 97 mil 483 personas.

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua el 100.00% de la población sabe leer y escribir.

Tabla 6.3.1.13.1- 1. Analfabetismo de localidades – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Sabe leer y escribir		No sabe leer y escribir		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	12	100.00%	0	0.00%	12

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que la población que sabe leer y escribir representa: San Antonio (92.64%) y Horacio Zeballos Gamez (92.09%).

Tabla 6.3.1.13.1- 2. Analfabetismo de localidades – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Sabe leer y escribir		No sabe leer y escribir		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	655	92.64%	52	7.36%	707
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	13849	92.09%	1,189	7.91%	15030

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.13.2. Nivel Educativo

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que en la población de Puente Antiguo de Moquegua vemos que el 57.1% culminó la secundaria.

Tabla 6.3.1.13.2- 1. Nivel educativo de localidades – Moquegua

Distrito	La Capilla	
Localidad	Puente Antiguo de Moquegua	
	Casos	%
Sin nivel o inicial	0	0.0%
Primaria	3	42.9%
Secundaria	4	57.1%
Superior no universitaria	0	0.0%
Superior universitaria	0	0.0%
Total	7	100.0%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que en la población culminó la secundaria: San Antonio (38.8%) y Horacio Zeballos Gamez (53.6%).

Tabla 6.3.1.13.2- 2. Nivel educativo de localidades – Arequipa

Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Sin nivel o inicial	10	1.8%	308	2.7%
Primaria	78	14.2%	1760	15.3%

Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Secundaria	214	38.8%	6151	53.6%
Superior no universitaria	101	18.3%	1890	16.5%
Superior universitaria	148	26.9%	1375	12.0%
Total	551	100.00%	11484	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.14. Salud

En 1946 la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social. Es decir, no sólo se expresa en términos de la ausencia de afecciones o enfermedades, sino que depende de una serie de factores como la situación de ingresos y empleo de la persona, su medio ambiente, su seguridad emocional y física, entre otros.

De manera general, las condiciones de salud en el Perú son bastante precarias, especialmente en aquellas zonas alejadas que sólo cuentan con la oferta de salud que brinda el Estado. Esto se desprende de los indicadores de mortalidad, desnutrición, anemia y la presencia y propagación de enfermedades infecciosas contagiosas que ya han sido erradicadas de otros países; y en el acceso y las condiciones de los servicios de salud disponibles.

La ubicación geográfica y política son factores que ejercen importante influencia sobre el acceso de la población a los servicios de salud. Debido a esto, los habitantes de zonas urbanas se atienden en establecimientos mejor equipados y acceden a una oferta de instituciones particulares; mientras que los habitantes de zonas rurales o alejadas y de menores ingresos, se atienden en postas y centros de salud dirigidos por el Ministerio de Salud (MINSA).

6.3.1.14.1. Infraestructura

En nuestro país la oferta de los servicios de salud está comprendida por el Ministerio de Salud, ESSALUD, la Sanidad de las Fuerzas Armadas y Policiales y los servicios privados. Sin embargo, es el MINSA quien cubre la mayor demanda, especialmente en las zonas más alejadas y a las poblaciones más pobres. Por su parte ESSALUD tiene

presencia en las capitales de las regiones y provincias, así como en algunos distritos a través de centros médicos y consultorios; mientras que la Sanidad de las Fuerzas Armadas (FF.AA.) y Fuerzas Policiales (FF.PP.), dirige su institución al personal y sus familiares directos. En ese sentido, el Ministerio de Salud ha establecido una nueva categoría de los establecimientos de salud, incorporando en ella a aquellos servicios privados, estableciendo en esta caracterización en base a los niveles de complejidad y de características funcionales comunes, tal como lo señala la norma técnica NTS N° 021-MINSA/dgsp-v.03.

Según la R.M N° 546-2011/MINSA y la NTS N° 021-MINSA/dgsp-v.03 “Categorías de Establecimientos del Sector Salud”, norma técnica que categoriza a los establecimientos de salud del país, señala tres niveles de categorización y cada uno de ellos en su interior, con niveles de complejidad de acuerdo con los horarios de atención, infraestructura, equipamiento y especialidades con las que cuenta.

Sin embargo, es importante reconocer que la oferta en relación con acceso y calidad no es adecuadamente comprendida por el Ministerio de Salud, en muchas ocasiones dichas condiciones se encuentran en precarias condiciones hacia los servicios que brinda el Estado, en cuanto a infraestructura y equipamiento, especialmente es las zonas más pobres y más alejadas del país. En cuanto a la infraestructura de salud en el sector privado, es muy heterogénea y está conformada por consultorios privados, entidades prestadoras de salud – EPS, clínicas y policlínicos particulares, así como consultorios cuyo financiamiento se basa directamente por el pago directo de pacientes y familiares. Este sub sector se concentra en las capitales de provincia, con muy poca presencia en las ciudades de poca densidad poblacional y mucho menos en las zonas rurales.

6.3.1.14.2. Establecimientos de Salud en el AID

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, se obtuvo que la población del área de influencia directa de la localidad de Puente Antiguo de Moquegua no posee establecimientos de salud en la localidad por lo que acuden a los establecimientos y/o puestos de salud aledaños.

Tabla 6.3.1.14.2- 1. Establecimientos de salud en el AID – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Establecimiento de salud
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	No cuenta con establecimientos de salud en la zona

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, se obtuvo que la población del área de influencia directa de las localidades de San Antonio y Horacio Zeballos Gamez no poseen establecimientos de salud en la localidad por lo que acuden a los establecimientos y/o puestos de salud aledaños.

Tabla 6.3.1.14.2- 2. Establecimientos de salud en el AID –Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Establecimiento de salud
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	No cuenta con establecimientos de salud en la zona
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	No cuenta con establecimientos de salud en la zona

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.14.3. Afiliación al sistema de salud

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua el 66.67% posee seguro de salud.

Tabla 6.3.1.14.3- 1. Afiliación al sistema de salud en el AID – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con seguro de salud		Sin seguro de salud		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	8	66.67%	4	33.33%	12

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que la población que cuenta con seguro de salud representa: San Antonio (70.86%) y Horacio Zeballos Gamez (62.98%).

Tabla 6.3.1.14.3- 2. Afiliación al sistema de salud en el AID – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Con seguro de salud		Sin seguro de salud		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	501	70.86%	206	29.14%	707
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	9466	62.98%	5,564	37.02%	15030

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.15. Economía

6.3.1.15.1. Ocupación según agrupación

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua la ocupación principal es la de empleador o patrono (80.00%), seguido por los trabajadores independientes o por cuenta propia (20.00%).

Tabla 6.3.1.15.1- 1. Ocupación en el AID – Moquegua

Distrito	La Capilla	
Localidad	Puente Antiguo de Moquegua	
	Casos	%
Empleador o patrono	4	80.00%
Trabajador independiente o por cuenta propia	1	20.00%
Empleado	0	0.00%
Obrero	0	0.00%
Trabajador en negocio de un familiar	0	0.00%
Total	5	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que la ocupación principal es la de trabajadores independientes o por cuenta propia: San Antonio (37.14%) y Horacio Zeballos Gamez (35.79%); seguido por los obreros: San Antonio (26.26%) y Horacio Zeballos Gamez (38.92%).

Tabla 6.3.1.15.1- 2. Ocupación en el AID – Arequipa

Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Empleador o patrono	12	3.18%	175	2.42%
Trabajador independiente o por cuenta propia	140	37.14%	2,583	35.79%
Empleado	112	29.71%	1,436	19.90%
Obrero	99	26.26%	2,809	38.92%
Trabajador en negocio de un familiar	6	1.59%	104	1.44%
Total	377	100.00%	7217	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.16. Comunicaciones y servicios públicos

6.3.1.16.1. Hogares con teléfono celular

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua el 100.00% de los hogares no cuentan con teléfono celular.

Tabla 6.3.1.16.1- 1. Hogares con teléfono celular en el AID – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Tiene teléfono celular		No tiene teléfono celular		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	0	0.00%	6	100.00	6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que los hogares que cuentan con teléfono celular representan: San Antonio (86.71%) y Horacio Zeballos Gamez (90.68%).

Tabla 6.3.1.16.1- 2. Hogares con teléfono celular en el AID – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Tiene teléfono celular		No tiene teléfono celular		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	300	86.71%	46	13.29%	346
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	3453	90.68%	355	9.32%	3808

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.16.2. Hogares con conexión a TV por cable o satelital

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua el 100.00% de los hogares no cuentan con pc, laptop o Tablet.

Tabla 6.3.1.16.2- 1. Hogares con conexión a TV en el AID – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Tiene pc, laptop o Tablet		No tiene pc, laptop o Tablet		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	0	0.00%	6	100.00	6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que los hogares que cuentan con pc, laptop o Tablet representan: San Antonio (17.05%) y Horacio Zeballos Gamez (25.95%).

Tabla 6.3.1.16.2- 2. Hogares con conexión a TV en el AID – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Tiene pc, laptop o Tablet		No tiene pc, laptop o Tablet		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	59	17.05%	287	82.95%	346
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	1726	25.95%	2082	74.05%	3808

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.16.3. Hogares con conexión a internet

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que en la localidad de Puente Antiguo de Moquegua el 100.00% de los hogares no cuentan con conexión a internet.

Tabla 6.3.1.16.3- 1. Hogares con conexión a internet en el AID – Moquegua

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Tiene conexión a internet		No tiene conexión a internet		Total
				Casos	%	Casos	%	
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua	0	0.00%	6	100.00	6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el área de influencia social directa, observamos que los hogares que cuentan con pc, laptop o Tablet representan: San Antonio (9.83%) y Horacio Zeballos Gamez (18.04%).

Tabla 6.3.1.16.3- 2. Hogares con conexión a internet en el AID – Arequipa

Dpto.	Provincia	Distrito	Localidad	Tiene conexión a internet		No tiene conexión a internet		Total
				Casos	%	Casos	%	
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	San Antonio	34	9.83%	312	90.17%	346
		Socabaya	Horacio Zeballos Gamez	687	18.04%	3,121	81.96%	3 808

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.17. Aspectos Culturales

6.3.1.17.1. Idioma predominante

Moquegua

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que en la población de Puente Antiguo de Moquegua el idioma predominante es el castellano con el 100.00%.

Tabla 6.3.1.17.1- 1. Idioma predominante en el AID – Moquegua

Distrito	La Capilla	
Localidad	Puente Antiguo de Moquegua	
	Casos	%
Quechua	0	0.00%
Aymara	0	0.00%
Castellano	11	100.00%
Otros	0	0.00%
No sabe / No responde	0	0.00%
Total	11	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

Arequipa

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, en el AID, se observa que el idioma predominante es el castellano: San Antonio (95.00%) y Horacio Zeballos Gamez (76.03%), seguido por el quechua: San Antonio (5.00%) y Horacio Zeballos Gamez (20.04%).

Tabla 6.3.1.17.1- 2. Idioma predominante en el AID – Arequipa

Provincia	Arequipa			
Distrito	Yarabamba		Socabaya	
Localidad	San Antonio		Horacio Zeballos Gamez	
	Casos	%	Casos	%
Quechua	31	5.00%	2872	20,04%
Aymara	3	0.02%	537	3,75%
Castellano	643	95.00%	10896	76,03%
Otros	0	0.00%	23	0,16%
No sabe / No responde	0	0.00%	3	0,02%
Total	677	100.00%	14331	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

6.3.1.18. Comunidades Campesinas

En el área de influencia del proyecto se identifica a la Comunidad Campesina de Polobaya, la misma que se encuentra identificada por las diversas fuentes oficiales del estado, al ser una comunidad campesina reconocida como tal en Registros Públicos con el N° de partida registral 11048751. De acuerdo con información del Directorio de

Comunidades Nativas y Campesinas del Censo Nacional 2017, la Comunidad Campesina Polobaya cuenta con 797 habitantes, la cual se distribuiría en 601 viviendas. Asimismo, el idioma originario de dicha comunidad es el quechua. Estos detalles se muestran a continuación:

Tabla 6.3.1.18- 1. Comunidad Campesina Polobaya – INEI 2017

Dpto.	Provincia	Distrito	Comunidad Campesina	Población censada	Viviendas particulares	Idioma o lengua originaria
Arequipa	Arequipa	Polobaya	Polobaya	797	601	Quechua

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017.

De otro lado, de acuerdo al listado de Pueblos Indígenas Originarios, esta comunidad campesina se encuentra identificada como Pueblo Indígena Originario Quechua, de acuerdo a la consulta con la Base de Datos de Pueblos Indígenas del Ministerio de Cultura (2022). En tanto, se presentan las principales características de esta comunidad campesina como parte del Pueblo Indígena Quechua.

Tabla 6.3.1.18- 2. Comunidad Campesina Polobaya – Pueblo Indígena

Nombre	Tipo de localidad de pueblos indígenas	Pueblo indígena	Distrito	Reconocimiento	Titulación
Polobaya	Comunidad Campesina	Quechuas	Polobaya	R.S. S/N	Partida electrónica: 11048751

Fuente: Ministerio de Cultura, 2022.

Los pueblos quechuas presentan las siguientes características³⁷:

a) Autoidentificación, autodenominación y denominación social

Los pueblos quechuas son poseedores de una cultura compleja y avanzada tecnológicamente, que se caracterizó por su gran adaptación a las condiciones geográficas y climáticas de esta región (Bonavía 1991).

En la actualidad, estos pueblos viven principalmente en la sierra del Perú y en países vecinos como Bolivia y Ecuador. No obstante, existe un importante grupo de población con lengua materna quechua que por diversos motivos ha emigrado a las ciudades capitales de departamentos. Frente a la escasa información oficial que el Estado

³⁷ Elaborado en base a “Los pueblos quechuas no tienen otras denominaciones, más sí un conjunto de identidades, entre las que se encuentran: Cañaris, Chankas, Chopccas, Huancas, Huaylas, Kana, Q'eros”, 2019.

peruano ha producido con relación a los pueblos indígenas andinos, la lengua indígena como idioma materno es un elemento clave que ha contribuido a la identificación de estos pueblos. No obstante, es importante precisar que la lengua no constituye el único elemento a considerar para la identificación de pueblos indígenas y que tampoco es una condición imprescindible.

Finalmente, según los resultados de los censos nacional 2017, por sus costumbres y sus antepasados han sido 5,179,774 personas que se han autoidentificado como parte del pueblo quechuas a nivel nacional; y por el idioma o lengua materna con el que aprendió a hablar en su niñez han sido 3,805,531 personas que han manifestado que hablan la lengua quechua que corresponde al 84,9% del total de lenguas originarias a nivel nacional. La comunidad campesina Polobaya es una de las comunidades identificadas y auto reconocida como comunidad campesina con orígenes quechuas.

b) Lengua e idioma

La lengua quechua posee de una gran extensión, existen variedades geográficas que presentan diferencias que dificultan la intercomprensión de sus hablantes.

En Perú, el quechua es la lengua indígena más hablada y sus hablantes se encuentran distribuidos en todas sus regiones. Esto se debe, principalmente, a la llegada de migrantes de habla quechua a zonas donde no se hablaba originalmente. Los resultados de los censos nacionales 2017 indican que por el idioma o lengua materna con el que aprendió a hablar en su niñez han sido 3,805,531 personas que han manifestado que hablan la lengua quechua que corresponde al 84,9% del total de lenguas originarias a nivel nacional.

En el Perú, las variedades de quechua se agrupan en dos grandes ramas: quechua I y quechua II (según terminología de Torero 1964). El primero se ubica en la zona central del país y el segundo en las zonas norte y sur. Su distribución corresponde a los fenómenos históricos de expansión del idioma en el último milenio, cuyo proceso explica la existencia de diversas variantes geográficas (Cerrón 1987; Chirinos 2001; Moseley 2010).

No hay duda sobre la mayor antigüedad del quechua I. Por ello, se presume que el quechua es originario de algún lugar de los Andes centrales. Efectivamente, el primer gran desplazamiento y expansión del quechua parece haberse producido en la propia

zona central, en oleadas sucesivas bastante antiguas, lo que explica en parte la gran diferencia entre las diversas subramas del quechua I.

La variedad Kichwa, también denominada quechua amazónico, es hablada en las regiones de Loreto (zonas del Pastaza, Napo, Putumayo y Tigre), San Martín (Lamas), y Madre de Dios (Santa Rosa). De acuerdo con el Ministerio de Educación (2013), el Kichwa y sus variedades se mantienen vitales a excepción del que es hablado en Madre de Dios.

El proceso de expansión y la consolidación del quechua como idioma principal, y ya no solo como lengua franca, se dio durante el período colonial. Considerando que era más fácil difundir la doctrina cristiana en un idioma nativo que la gente ya conocía, los sacerdotes evangelizadores promovieron el quechua en buena parte del territorio colonial. Es muy probable que haya sido la catequización en quechua, sumada al establecimiento de la doctrina en las reducciones de indígenas, lo que terminó de consolidar el quechua como idioma indígena mayoritario en las zonas nortes del país (Estenssoro 2003). En el caso de la Comunidad Campesina de Polobaya, el idioma originario sigue siendo compartido entre sus miembros y conviviendo con el idioma español.

c) Historia del grupo humano

En la época del Tahuantinsuyo, los Andes centrales estaban ocupados por una serie de grupos diversos, muchos de los cuales son los antepasados de los actuales pueblos quechuas. Hablaban diversas variedades del quechua, tenían mitos y lugares de origen diferenciados, atuendos propios, y otras instituciones distintivas. Estos grupos, llamados “macroetnias”, señoríos o curacazgos (Parssinen 2003; Rostowrowski 1990), se dedicaron a distintas actividades productivas, como la agricultura, ganadería, diversas artesanías, minería, pesca y otras con diversos grados de desarrollo tecnológico y especialización.

Los diversos pueblos quechuas se enfrentaron entre sí en las guerras incaicas y durante las guerras en la conquista, ubicándose de uno y otro lado de los bandos en conflicto, mostrando que conformaban diversas unidades étnicas y políticas, y que no tenían un gobierno centralizado que los agregara a todos fuera del dominio estatal incaico (Stern 1986).

En su conjunto, los diversos pueblos quechuas han experimentado una serie de procesos comunes a todos que han modelado buena parte de sus instituciones económicas y políticas, así como su forma de organización. Dichos procesos han influido también en sus expresiones culturales, tanto en lo material como en lo ritual, aunque en esos aspectos se han conservado en muchos casos notables diferencias regionales.

El primer gran proceso experimentado por los pueblos quechuas fue llamado catástrofe o colapso demográfico, experimentado por el conjunto de las poblaciones andinas a lo largo del primer siglo de presencia española. Los diversos desplazamientos poblacionales, así como las epidemias, diezmaron a la población andina incluso antes de la llegada de los españoles en el siglo XVI. Se estima que, en su conjunto, la población del imperio incaico cayó de cerca de diez millones de habitantes, a solo un millón y medio a principios del siglo XVIII. La información existente no permite distinguir claramente efectos diferenciados de la caída demográfica entre pueblos quechuas u otros, pero sabemos que las caídas demográficas fueron extremadamente fuertes en el norte, fuertes en el centro y menos pronunciadas en el sur, lo que explica las actuales concentraciones de población indígena mayoritariamente al centro y sur andino (Cook 2010).

El segundo gran proceso que afectó a los pueblos quechuas fue la reducción a formas hispanas de asentamiento. Para facilitar el control político, económico y para asegurar la difusión y práctica de la doctrina cristiana, el conjunto de la población del Tahuantinsuyo fue forzada a asentarse en “pueblos de indios” conservando parte de sus autoridades tradicionales, pero incorporando también nuevas formas de autoridad para su gobierno (Toledo 1975). Además de las reducciones, se promulgaron una serie de “ordenanzas” para el gobierno y la organización de la población indígena (Málaga 1974; Wernke 2013; Zuloaga 2012). Esto generó grandes cambios en los sistemas de autoridad tradicionales, la organización comunal y la composición demográfica de los pueblos originalmente existentes.

Un tercer cambio cultural importante es la introducción de la religión católica cristiana, en el conjunto de pueblos quechuas. En todas las reducciones, la doctrina (clases de catecismo) de hombres y mujeres era obligatoria. Sumada a la prohibición y represión de buena parte de los cultos tradicionales, tanto los rituales estatales incaicos centrados en el sol como los rituales y ceremonias locales, fueron reemplazados por cruces, cristos

vírgenes y santos, promoviéndose las prácticas y ceremonias cristianas en reemplazo de las religiones autóctonas. Con el tiempo, muchas prácticas cristianas fueron incorporadas a las prácticas tradicionales, constituyéndose en costumbre (Estenssoro 2003). El resultado fue una religión andino-cristiana sincrética: sobre un universo y calendario ceremonial cristiano se incorporaron diversas características de las antiguas deidades y prácticas en los símbolos y prácticas cristianas (Marzal 1988). Los cultos tradicionales desaparecieron o se transformaron, sobreviviendo una serie de rituales en prácticas mágicas o prácticas de curación, en diversas regiones de los Andes. Las antiguas creencias y seres sobrenaturales se incorporan a las creencias cristianizadas y se les encuentra en el conjunto de relatos y mitos aún existentes. En su conjunto, los pueblos quechuas conservan hoy en día como parte de sus prácticas tradicionales, un conjunto de rituales, música, danzas, formas de organización religiosa, que constituyen una práctica religiosa singular andina (Coombs 2011).

Los pueblos quechuas se habían adaptado bastante bien al sistema colonial, hasta que en las últimas décadas del siglo XVIII la rebelión de Túpac Amaru II y los movimientos independentistas motivaron la eliminación de los privilegios que mantenían la nobleza y las autoridades indígenas (O'Phelan 1988). Ya con la independencia y la instauración de la República, la situación no mejoró. Así, a fines del siglo XIX la mayor parte de la población hablante de lenguas andinas se encontraba excluida de las instituciones de gobierno (Démelas 2003). A nivel nacional y regional, esta población estaba excluida del voto, mientras que a nivel local las élites blancas o mestizas (mistis) habían adquirido poder (Manrique 1988).

d) Organización social

En los resultados de los censos nacionales 2017, se han empadronado que por sus costumbres y sus antepasados han sido 5,179,774 personas que se han autoidentificado como parte de los pueblos quechuas a nivel nacional.

La principal forma prehispánica de organización de las poblaciones quechuas que se conoce es el ayllu, institución fundada originalmente en el parentesco. Formas de organización similares, con base en el parentesco, se encuentran aún en algunas zonas de Cusco y Apurímac (Skar 1997). No obstante, aunque no todas las comunidades campesinas forman parte de pueblos indígenas, en la actualidad, la forma más

extendida de organización de los pueblos quechuas contemporáneos es la comunidad campesina.

En muchas zonas del país, las comunidades quechuas suelen integrar asociaciones y organizaciones de diverso nivel, desde lo local hasta lo nacional, pasando por una o dos instancias provinciales o regionales. Existe, sin embargo, un déficit de representación articulada de los pueblos y comunidades quechuas, que muchas veces no están integrados o no son efectivamente representados en las organizaciones regionales o nacionales existentes.

Además de la organización colectiva alrededor de la comunidad, en algunas zonas del centro y del sur del Perú, los grupos quechuas cuentan con un sistema local de cargos tradicionales, conocidos como envarados o varayoqs. Se trata de una forma de organización derivada de los antiguos cabildos de indios que gobernaban los pueblos durante la Colonia. Tras varias transformaciones, la mayor parte de estos varayoqs cumplen funciones de cuidado de los campos, así como una serie de obligaciones rituales centradas en la celebración del calendario litúrgico. En algunas comunidades tienen también la función de auxiliar a las autoridades políticas (tenientes y gobernadores) así como a las directivas comunales. Los varayoqs se caracterizan por vestir ropa tradicional, pero sobre todo por llevar una vara de autoridad, por lo general labrada en madera dura, en ocasiones adornada con anillos de metal, que se constituye en el símbolo de su autoridad (Perez Galán 2004; Rasnake 1989). En las comunidades existe por lo general una serie de otras organizaciones, generadas a lo largo del siglo XX en respuesta a las necesidades de gestionar el desarrollo local, administrar recursos comunes o proveerse de servicios. Por ejemplo, en las dos últimas décadas se ha extendido en el sur andino la presencia de rondas campesinas, que se generaron a similitud de las organizaciones creadas en la sierra norte, en ocasiones como derivaciones de los comités de autodefensa de los años de la guerra subversiva. Aunque actualmente gozan de creciente importancia en varias regiones y se constituyen en una instancia complementaria de gobierno comunal, no es un tipo de organización exclusivo de los pueblos quechuas, pues es compartida también por poblaciones de otros pueblos, así como por poblaciones mestizas (Degregori 1996). De cualquier modo, ninguna de las otras formas de organización tiene el mismo nivel de representatividad que la comunidad campesina.

e) Organización política

Las comunidades campesinas han constituido de manera histórica la forma de organización, distribución del trabajo y posesión del trabajo de muchos pueblos indígenas, como es el caso de los pueblos quechuas. No obstante, el Estado peruano no cuenta actualmente con información pertinente que tome en consideración la complejidad histórica y cultural de la autoidentificación en el contexto andino.

En términos de la organización política vinculada al poder, la formación de Juntas Directivas y Asambleas refiere a las formas de organización políticas mas modernizadas y las cuales permiten distribuir las funciones, los roles y el poder en la toma de decisiones. Estas formas de organización de base colectiva y territorial cuentan con una dirigencia, elegida democráticamente cada dos años de acuerdo con la ley vigente (ley de comunidades campesinas de 1970), encargada de regir los asuntos colectivos y la intermediación con el Estado. La dirigencia comunal se compone de entre 8 y 14 o más cargos, contando entre ellos un presidente, un secretario, un tesorero, un fiscal y otros cargos menores. La directiva comunal responde ante una asamblea comunal, considerada la máxima instancia de organización y decisión de la comunidad. Dependiendo de las comunidades, las asambleas se realizan al menos una o dos veces al año.

f) Actividades económicas

Los pueblos quechuas han desarrollado actividades económicas vinculadas a su medio y sus procesos de adaptación, siendo grandes administradores de los recursos naturales para el bien común. Esto les fue posible gracias a sofisticadas formas de aprovechamiento económico del territorio y a políticas de articulación entre diversos grupos (Lumbreras 1983; Murra 1978, 2002). Se trataba de pueblos de agricultores avanzados y de ganaderos de altura, cultivadores y criadores de especies que no eran conocidas en otras partes del mundo hasta la conquista y la creación del virreinato. Desarrollaron además numerosas técnicas en cerámica, en tejidos, metalurgia, arquitectura, medicina, agricultura, constituyendo una compleja civilización que fue parte central del Imperio Inca (Mayer y Bolton 1980). Actualmente, las comunidades campesinas de pueblos quechuas se dedican principalmente a las actividades primarias como son la agricultura y ganadería.

g) Uso del territorio y del hábitat

Las comunidades son propietarias de su territorio y garantizan a sus miembros el acceso a parcelas de cultivo y pastos en usufructo. A cambio de ello, los comuneros ocupan los cargos de dirección de la comunidad, asisten a las asambleas y son convocados a faenas de trabajo en beneficio colectivo, para diversas obras (Diez 2007).

Si bien existe una caracterización general, hay también gran diversidad entre las comunidades. Dicha diversidad se relaciona con la dimensión y el número de integrantes de las comunidades, como por su historia de conformación, los tipos de territorios que ocupan y sus principales actividades productivas. Asimismo, por su cercanía o distancia a ciudades intermedias. Las comunidades más pequeñas tienen formas organizativas basadas en la proximidad y el parentesco, en tanto que las comunidades más grandes con más integrantes y de mayor extensión pueden tener formas de gobierno basadas en facciones que expresan tensiones entre diversos sectores (Diez 2012).

h) Cosmovisión, prácticas y creencias ancestrales

Diversas etnografías señalan que los pueblos quechuas conciben un mundo tripartito: kay pacha, uku pacha y hanan pacha, que pueden traducirse como el mundo de los seres humanos, el mundo de abajo o más precisamente de “adentro”, y el mundo superior, de los espíritus y seres poderosos, respectivamente.

Kay pacha, este mundo, es el mundo de los seres vivos, de los humanos (runas) y de las plantas y animales. Sin embargo, los mundos pueden conectarse y existe en determinados lugares el país la creencia de que existen puertas o pasos entre los mundos. Se considera que algunos animales, como la serpiente (amaru), el toro o el sapo, pueden pasar de uno a otro mundo (Gow 1982).

Existe también la creencia en una serie de seres poderosos y sobre naturales, del hanan o del uku pacha. Los más poderosos y difundidos son la pachamama, los wamanis o apus, los santos y la mamacocha. La pachamama o madre tierra es omnipresente y responsable de la fertilidad y del bienestar. Aunque no existe propiamente un culto a la tierra, sí está presente en un sinnúmero de ritos propiciatorios vinculados a la fertilidad y la buena fortuna productiva. La forma principal de atención a la pachamama es el “pago”, la ofrenda enterrada en el suelo a manera propiciatoria pero también la ch’alla, el derramamiento de alcohol previo a cualquier libación. La mamacocha representa la madre de las aguas y tiene una función similar, aunque menos presente que la

pachamama, está vinculada a los lagos, los ríos y también a la provisión de la lluvia. Otros seres sobrenaturales importantes son los Apus o Wamanis, o espíritus de los cerros, considerados como seres independientes unos de otros, con conciencia y capacidad de actuar sobre la tierra y los seres humanos y en particular sobre el ganado. Son considerados los seres tutelares de amplios territorios bajo su influencia. Se considera que los individuos pueden eventualmente comunicarse con los cerros y establecer pactos, por medio de curanderos especialistas (García 1998; Gentile 2012).

Los santos son también seres sobrenaturales característicos del panteón de seres sobrenaturales quechuas. Se les representa como espíritus que aparecen y caminan eventualmente sobre la tierra, concediendo favores e influyendo sobre este mundo (Morote 1988).

Existen también una serie de seres vinculados a los recursos naturales y que tienen más bien un carácter ambiguo, pues pueden ser tanto nocivos como benefactores, como las sirenas, vinculadas a las fuentes de agua, el muqui en las minas y profundidades de la tierra y los supays o saqras, vinculados también al mundo de abajo. También están los gentiles, considerados como antepasados.

Circulan una serie de historias sobre personajes nocivos o castigados por faltas cometidas, la mayor parte de ellos marcados por la falta de observancia de las reglas, de la solidaridad o de la reciprocidad, se cuentan entre estos el naqaq o pishtaco, sacador de grasa, las umas o cabezas desprendidas del cuerpo, la qarqacha o condenado y varios otros (Ansión 1987).

Existe una práctica mágico-religiosa de comunicación con estos seres y fuerzas sobrenaturales, algunas de carácter propiciatorio, como los pagos, las tinkas o las wylanchas, en tanto que otros comportan prácticas de sanación. Existen para ellos diversos tipos de especialistas desde los hueseros o componedores hasta los paqos, curanderos, layqas o chamanes, encargados de la comunicación con los espíritus. Los dos principales rituales son los pagos y las mesas. Los primeros son ofrendas a los espíritus la mayoría de veces consumidas por el fuego y enterradas, en tanto que las mesas suponen mecanismos de comunicación con el más allá, se trata de ofrendas y diversos objetos dispuestos sobre mantas que recrean y simbolizan diversos seres y fuerzas actuantes en el mundo (Fernandez 1997). Parte de los rituales católicos —particularmente ritos y prácticas antiguas— están también incorporados a las

prácticas tradicionales quechuas, sirviendo de comunicación con fuerzas y espíritus sobrenaturales como los santos, los cristos y las vírgenes. En algunos casos, el sincretismo religioso integra los personajes tradicionales con los santos católicos, generando identificación entre ellos, como en el caso de Santiago con Illapa y el ganado o la pachamama con algunas advocaciones de la Virgen.

7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El proceso de participación ciudadana es dinámico, flexible e inclusivo, el cual pretende establecer los medios informativos y participativos con la población involucrada en determinada intervención de un proyecto, en este caso el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Sociedad Red Eléctrica del Sur correspondiente a la LT 2025 – LT 2026 Socabaya - Moquegua y Subestaciones asociadas. En este sentido, la presente sección de Participación Ciudadana establece los lineamientos a considerar para la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana que le permita a la población del Área de Influencia informarse acerca de la actividad eléctrica, así como tener la oportunidad de realizar sus consultas.

7.1. Marco Legal

Los Mecanismos de Participación Ciudadana responden al cumplimiento de la legislación del estado peruano y se rige según las siguientes guías y regulaciones:

- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental, participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales. Ministerio del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley N° 27446. Ministerio del Ambiente.
- Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM, que aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.

7.2. Ámbito de Aplicación

El ámbito de aplicación del Plan de Participación Ciudadana se establece en la población que se encuentra asentada en el Área de Influencia de la actividad eléctrica, considerando tanto el área directa como indirecta y sus diversos grupos de interés, con los cuales deberá mantener comunicación constructiva y relaciones de confianza.

En ese sentido, se contempla los distritos en los que se ubica la actividad eléctrica y las localidades implicadas directamente. Es decir, consideramos al ámbito de aplicación a las localidades del área de influencia de la actividad eléctrica.

Tabla 7.2- 1. Ámbito de Aplicación del PPC

Departamento	Provincia	Ámbito de aplicación	
		Distrito	Localidades
Arequipa	Arequipa	Sabandía	-
		Characato	-
		Socabaya	Centro Poblado Horacio Zevallo Gómez
		Mollebaya	-
		Quequeña	-
		Yarabamba	Centro Poblado San Antonio
		Polobaya	Comunidad Campesina Polobaya
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua
	Mariscal Nieto	Moquegua	-

Fuente: FCISA, 2022.

7.3. Mecanismos de Participación Ciudadana

Los mecanismos planteados para el proceso son los siguientes:

a) Publicación de Anuncios en Diarios

Dentro de los 07 días calendario de presentado en el estudio, se realizará la solicitud del formato de aviso en el cual se difundirá la puesta a disposición del instrumento para conocimiento y opinión de la población interesada. El aviso será difundido en el diario El Peruano y en el diario de mayor circulación local dentro de los siguientes 07 días calendario siguientes a la entrega del formato de publicación.

De acuerdo a la R.M. N° 233-2010-MEM-DM, la población interesada podrá enviar observaciones, propuestas o sugerencias dentro de los 10 días calendario luego de la publicación.

Modalidad

La modalidad del mecanismo es a través de medio escrito.

Medio de Verificación

- Comprobante del pago por las publicaciones en cada diario.
- Imagen de la Publicación en cada diario.

Responsable

El responsable de la publicación de los anuncios en el diario local y el diario Oficial El Peruano será REDESUR con acompañamiento general de FCISA.

b) Puesta a disposición en Portal Electrónico

De acuerdo a los procedimientos de evaluación, se pondrá a disposición del público interesado el contenido del presente instrumento ambiental; es decir, el estudio completo y el resumen ejecutivo en el Portal Electrónico de la Autoridad competente de su evaluación – MINEM- por un plazo de siete (07) días calendario, para que la población pueda hacer llegar sus propuestas y observaciones sobre la actividad eléctrica. Adicionalmente, REDESUR dispondrá de su espacio web oficial: <https://www.redinter.pe/es/transmision-electrica/redesur> , para un comunicado web que permita informar a la población en general sobre la presentación del PAD considerando el objetivo del PAD, acceso al estudio ambiental y los canales oficiales para atención del ciudadano, tanto de REDESUR como de la autoridad competente.

7.4. Cronograma

El presente cronograma señala la programación de la ejecución de las actividades del presente plan, el mismo que inicia en la etapa de evaluación del estudio de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 7.4- 1. Cronograma de PPC

Actividades del PPC durante el proceso de Evaluación			Responsable	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Admisibilidad del PAD al MINEM			REDESUR				
Mecanismos de Participación	Publicación de Anuncios en Diarios	Solicitud y Diseño del Mensaje	REDESUR y FCISA				
		Gestión y Difusión del Mensaje	REDESUR y FCISA				
	Puesta a disposición en Portal Electrónico	Publicación (*)	MINEM				
		Comunicado Web	REDESUR				

Fuente: FCISA, 2022.

(*) Sujeto a coordinaciones con la autoridad.

8. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE

8.1. Generalidades

En el presente capítulo se identifican, evalúan y describen los impactos socio ambientales identificados durante la etapa de operación y mantenimiento, y cierre o abandono.

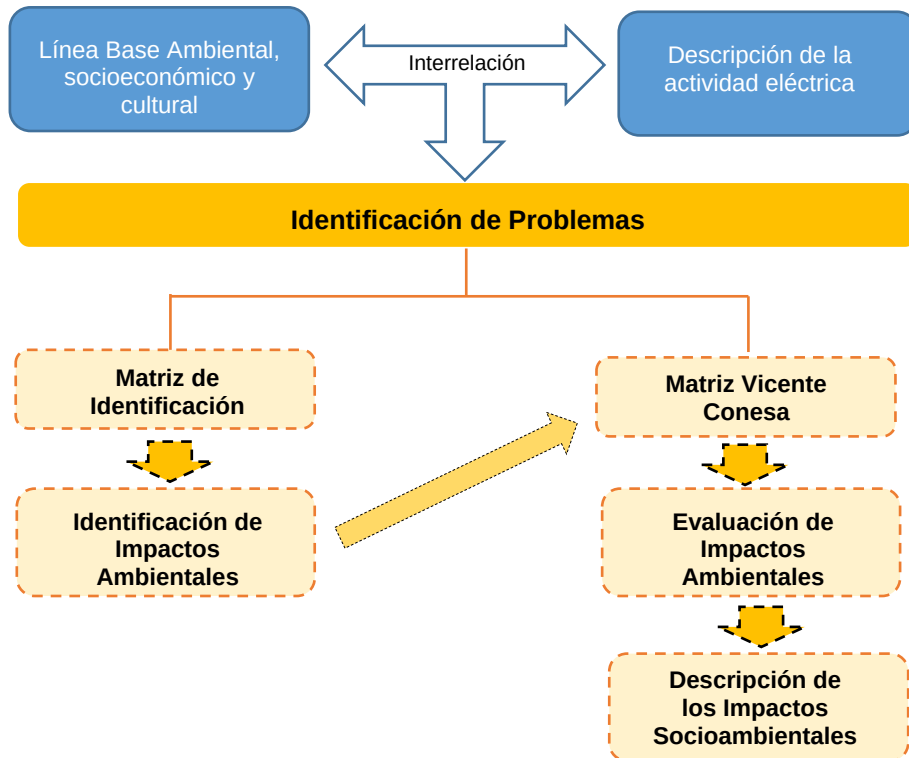
El desarrollo de la identificación y evaluación de impactos es el resultado de la interacción de los componentes ambientales descritos en el Capítulo 6 (Línea Base referencial) y la descripción de la actividad eléctrica descritos en el Capítulo 3; asimismo, dentro del presente capítulo se ha considerado la identificación de posibles riesgos asociados a las actividades, los cuales se detallarán en el Capítulo 9, ítem 9.4.5. Plan de Contingencia.

Así mismo, se precisa que, a fin de establecer un único criterio de definición de conceptos, se señala que los elementos que constituyen un ecosistema se le denominan componentes ambientales. A su vez, los elementos de una actividad que interactúan con el ambiente se denominan aspectos ambientales. Cuando los efectos de estos aspectos se tornan significativos para el hombre y su ambiente, adquieren la connotación de impactos ambientales y/o sociales.

El impacto se define como “El cambio neto en la salud del hombre, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales (ecosistemas)”. Según esta definición, un impacto puede ser favorable o adverso. Se consideran significativos cuando el efecto supera los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, entre otros criterios.

8.2. Metodología de identificación y evaluación de impactos socioambientales

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales, se han utilizado dos (02) Metodologías; Matriz de identificación y Matriz de Vicente Conesa. La primera se utilizó para la identificación de impactos y la segunda con el fin de evaluar la importancia de estos.

Tabla 8.2- 1. Proceso de identificación y evaluación de impactos


Fuente: FCISA, 2022.

8.2.1. Metodología de identificación de impactos ambientales

8.2.1.1. Matriz de identificación de impactos socioambientales

La identificación de impactos ambientales requiere analizar la interacción entre lo que se denomina aspectos ambientales de un proyecto o actividad en curso, y los factores que conforman el ambiente. La secuencia de identificación de los impactos ambientales se presenta a continuación:

- Primero, identificar las actividades del proyecto o actividad en curso (aspectos ambientales) que podrían generar impactos sobre uno o varios de los componentes ambientales (medio físico, biológico y social), es decir, identificar las causas del impacto, que para el caso del medio físico y biológico se suelen denominar aspectos ambientales.
- Segundo, identificar los componentes ambientales susceptibles de ser impactados por las diferentes actividades del proyecto o la actividad en curso, en base a la información de la línea base (física, biológica y social).

El método de identificación empleado para el presente estudio son los siguientes:

- a) **Matrices:** Consisten en tablas de doble entrada; interacciones entre, por un lado, las características y componentes ambientales y, por otro lado, las actividades previstas del proyecto o la actividad en curso. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes.

8.2.2. Metodología de evaluación de impactos socioambientales

8.2.2.1. Matriz de Vicente Conesa

Una vez determinados los aspectos ambientales, se procedió a la determinación de los impactos ambientales asociados a cada uno de ellos, aplicando la Matriz de Importancia propuesta por Vicente Conesa (2010) tipo Leopold modificado.

Esta metodología valora el grado de significancia del impacto sobre el ambiente receptor. La significancia del efecto está sujeta a la magnitud de la modificación de las condiciones basales del componente ambiental analizado.

Los elementos de la matriz identifican la Importancia (I) del impacto ambiental generado. Es decir, permiten medir el grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto o Índice de incidencia (CONESA, 2010).

8.2.2.1.1. Importancia de Impactos Ambientales

La Importancia se obtuvo al aplicar una Fórmula de Valoración propuesta por CONESA (2010) que consigna un conjunto de atributos o características detalladas a continuación. El método utilizado mide la alteración producida, la misma que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 8.2.2.1.1- 1. Criterios de Evaluación de la Matriz de Importancia Ambiental

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
Naturaleza (NA)	Beneficioso	1	Reversibilidad (RV) Reconstrucción por medios naturales	Corto plazo	1
	Perjudicial	-1		Mediano plazo	2
Intensidad (IN) Grado de destrucción	Baja	1		Largo Plazo	3
	Media	2		Irreversible	4
	Alta	4	Sinergia (SI) Potenciación de la Manifestación	Sin sinergismo	1
	Muy alta	8		Sinérgico	2
	Total	12		Muy sinérgico	4

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
Extensión (EX) Área de Influencia	Puntual	1	Acumulación (AC) Incremento Progresivo	Simple	1
	Parcial	2		Acumulativo	4
	Extenso	4	Efecto (EF) Relación Causa-Efecto	Indirecto	1
	Total	8		Directo	4
	Critico	+4	Periodicidad (PR) Regularidad de Manifestación	Irregular	1
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1		Periódico	2
	Mediano plazo	2		Continuo	4
	Corto Plazo	3	Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	Inmediata	1
	Inmediato	4		Corto Plazo	2
	Critico	(+4)		Mediano plazo	3
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz	1		Largo Plazo	4
	Momentáneo	1		Mitigable	4
	Temporal	2		Irrecuperable	8
	Persistente	3	Índice de importancia (IM) $I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$		
	Permanente	4			

Fuente: Conesa 2010. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*.

Dónde:

- **Naturaleza:** La naturaleza o 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):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, El rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, donde 12 expresará una fuerte influencia del factor en el área en la que se produce el efecto, y 1 una afectación mínima, Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones extremas.
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1), si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

En caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

- **Momento (MO):** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4), si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, se considerará como medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, como largo plazo, con un valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de uno o cuatro unidades por encima de las especificadas.

- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que supuestamente 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.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1), si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad. Un efecto permanente (contaminación permanente del agua de un río consecuencia de los vertidos de una industria), puede ser reversible (el agua del río recupera su calidad ambiental al cabo de cierto tiempo de cesar la acción como consecuencia de una mejora en el proceso industrial), o irreversible (el efecto de la tala indiscriminada de árboles es un efecto permanente irreversible, ya que no se recupera la calidad ambiental después de llevar a cabo la tala).

Por el contrario, un efecto irreversible (pérdida de la calidad paisajística por destrucción de un jardín durante la fase de construcción de un suburbano), puede presentar una persistencia temporal, (retorno a las condiciones iniciales por implantación de un nuevo jardín, una vez finalizadas las obras del suburbano).

Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irre recuperables.

- **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 el proyecto deja de actuar sobre el medio.

Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4), los intervalos de tiempo que comprenden estos períodos, son los mismos que fueron asignados en el parámetro anterior.

- **Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La 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.

Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentara valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

- **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1) y si es acumulativo el valor se incrementa a (4).

- **Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea indirecto (secundario) y el valor (4) cuando sea directo.

- **Periodicidad (PR):** 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).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1), 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).

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable y toma el valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

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

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

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100 y presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

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

Tabla 8.2.2.1.1- 2. Criterios de la Evaluación de la Matriz de Importancia Ambiental

Nivel de importancia	Valor del impacto ambiental	
	Impacto perjudicial (impacto negativo)	Impacto benéfico (impacto positivo)
Irrelevante	< -25	< 25

Nivel de importancia	Valor del impacto ambiental	
	Impacto perjudicial (impacto negativo)	Impacto benéfico (impacto positivo)
Moderados	$\geq -25 - < -50$	$\geq 25 - < 50$
Severo	$\geq -50 - < -75$	$\geq 50 - < 75$
Crítico	≤ -75	≤ 75

Fuente: FCISA, 2022.

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental Vicente Conesa Fernández - Vitora (4ta edición 2010).

8.3. Identificación de actividades impactantes

Previo a la identificación y evaluación de impactos ambientales es necesario definir las actividades relacionadas a los componentes de la actividad eléctrica, las cuales tengan interacción con los componentes ambientales identificados.

8.3.1. Etapa de operación y mantenimiento

Se ha creído conveniente no evaluar el impacto de la transmisión de energía eléctrica a través de la línea de transmisión debido a que esta ya fue evaluada en el EIA aprobado, pero, de todas maneras, las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes propuestas por el titular seguirán vigentes en toda la etapa operativa.

Las instalaciones o componentes auxiliares forman parte de la evaluación de sus impactos ambientales sobre el medio circundante de la actividad eléctrica. Respecto a los accesos hacia las torres de transmisión, el impacto de su utilización para el mantenimiento de la línea de transmisión si forma parte de esta evaluación.

8.3.2. Etapa de abandono

En esta etapa se considera el abandono del sistema de transmisión eléctrico, el cierre de los caminos de accesos y de las instalaciones auxiliares implementadas.

Estas actividades contemplan la rehabilitación del terreno donde corresponda y sea posible hacerlo, así como la estabilización física y química de los elementos del proyecto. Entre las actividades de abandono final se incluyen también el desmantelamiento y/o la demolición de las instalaciones, la recuperación y/o reciclaje de materiales, la disposición de equipos y la nivelación de los terrenos que no hayan sido rehabilitados anteriormente.

8.4. Identificación de los factores ambientales impactados

En base a las actividades señaladas en el capítulo de descripción del proyecto y la caracterización de línea base ambiental y socioeconómica se han identificado los componentes y factores ambientales que son parte del entorno físico y biológico que pueden verse afectados durante las etapas de operación y mantenimiento y abandono de los componentes a regularizar.

Tabla 8.4- 1. Factores ambientales para considerar en la identificación de impactos

Medio	Componente ambiental	Factores ambientales
Físico	Aire	Calidad de aire
		Niveles de ruido
	Procesos	Nivel de radiaciones no ionizantes
Biológico	Flora	Cobertura vegetal
	Fauna	Fauna silvestre
Social	Condiciones de vida	Confort de la población

Fuente: FCISA, 2022.

8.4.1. Aspectos e impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento

En la siguiente tabla se presentan las actividades y sub-actividades vinculadas a los componentes principales y auxiliares por regularizar, asociados a sus aspectos ambientales e impactos potenciales durante la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 8.4.1- 1. Aspectos e impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento

Actividad	Subactividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Código
Mantenimiento Preventivo de la Línea de transmisión	Inspección Ligera de la LT	Ninguno	Ninguno	---
	Inspección Intensiva aérea (DRON), por tramos programados en el año.	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Inspección Termográfica, por tramos programados en el año.	Ninguno	Ninguno	---
	Mediciones de Puesta a Tierra, por tramos programados en el año.	Ninguno	Ninguno	---
	Mediciones de Toque y Paso, por tramos programados en el año.	Ninguno	Ninguno	---
	Medición de espesor galvánico, por tramos programados en el año.	Ninguno	Ninguno	---
Mantenimiento Correctivo de la Línea de transmisión	Reparación de Deshebrados	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Tendido de conductor	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Emisión de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02
		Generación de residuos no peligrosos y peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
	Tendido de Fibra Óptica	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01

Actividad	Subactividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Código
		Emisión de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02
		Generación de residuos no peligrosos y peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
	Limpieza de fundiciones	Generación de material particulado (polvo)	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01
		Emisión de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02
		Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Generación de residuos no peligrosos y peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
	Cambio de malla anti escalamiento	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Emisión de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02
		Generación de residuos no peligrosos y peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
	Mejoramiento de Puestas a tierra	Generación de material particulado (polvo)	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01
		Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Reemplazo de Cadenas de Aisladores, amortiguadores y descargadores	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
Mantenimiento de la faja de servidumbre	Verificación de distancias de seguridad	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01

Actividad	Subactividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Código
Mantenimiento de las instalaciones auxiliares	Transporte de personal y equipos	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01
		Generación de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02
		Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Generación de ruido	Perturbación temporal de fauna silvestre	FA-01
		Ocupación del área de emplazamiento del acceso y uso periódico	Afectación de individuos de flora	FL-01
	Mantenimiento de los almacenes generales	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento del reservorio de agua de riego	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento del tanque séptico	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento de los grupos electrógenos	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento de la oficina	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento del reservorio de agua para servicios	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento de los almacenes primarios	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento de las salas de control	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Mantenimiento de la caseta de bombas	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
Mantenimiento de caminos de acceso	Actividades manuales	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01

Actividad	Subactividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Código
		Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
			Perturbación temporal de fauna silvestre	FA-01
		Ocupación del área de emplazamiento del acceso y uso periódico	Afectación de individuos de flora	FL-01
	Trabajos con maquinaria	Generación de material particulado	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01
		Generación de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02
		Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
			Perturbación temporal de fauna silvestre	FA-01
		Ocupación del área de emplazamiento del acceso y uso periódico	Afectación de individuos de flora	FL-01

Fuente: FCISA, 2022.

Nota:

(*) Los residuos sólidos no peligrosos están relacionados con: cables usados, repuestos, trapos con polvo, envases de materiales, elementos metálicos, pernos oxidados, aisladores (vidrio o poliméricos)

Mientras, los residuos sólidos peligrosos están compuestos por pilas y/o baterías alcalinas no recargables, envases de pintura en aerosol.

(**) No se genera impacto debido a que se recolectan los residuos y se los dispone de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos.

8.4.2. Aspectos e impactos ambientales en la etapa de abandono

En la siguiente tabla se presentan las actividades y sub-actividades vinculadas a los componentes por regularizar principales y auxiliares, asociados a sus aspectos ambientales e impactos potenciales durante la etapa de abandono.

Tabla 8.4.2- 1. Aspectos e impactos ambientales en la etapa de abandono

Actividad	Subactividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Código
Abandono del sistema de transmisión eléctrica	Retiro de cables, conductores y accesorios	Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Generación de residuos no peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
	Retiro de los elementos metálicos	Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Generación de residuos no peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
	Demolición de la base de concreto	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Emisión de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	CA-02
		Generación de ruido ambiental	Perturbación temporal de la fauna silvestre	FA-01
		Generación de residuos no peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
	Transporte de personal y equipos	Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
		Generación de ruido ambiental	Perturbación temporal de fauna silvestre	FA-01
		Ocupación del área de emplazamiento del acceso y uso periódico	Afectación de individuos de flora	FL-01
		Generación de residuos no peligrosos (*)	Ninguno (**)	---
Cierre de las instalaciones auxiliares	Cierre de los almacenes generales	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Cierre del reservorio de agua de riego	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01

Actividad	Subactividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Código
	Cierre del tanque séptico	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Cierre de los grupos electrógenos	Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Cierre de la oficina	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Cierre del reservorio de agua para servicios	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Cierre de los almacenes primarios	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Cierre de las salas de control	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
	Cierre de la caseta de bombas	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01
Cierre de caminos de acceso	Rehabilitación del terreno	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01
		Emisión de gases de combustión	Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	CA-02
		Generación de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido	RU-01

Actividad	Subactividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Código
			Perturbación temporal de la fauna silvestre	FA-01
		Generación de residuos peligrosos	Ninguno (**)	---

Fuente: FCISA, 2022.

Nota:

(*) Los residuos sólidos no peligrosos están relacionados con: cables usados, repuestos, trapos con polvo, envases de materiales, elementos metálicos, pernos oxidados, aisladores (vidrio o poliméricos)

Mientras, los residuos sólidos peligrosos están compuestos por pilas y/o baterías alcalinas no recargables, envases de pintura en aerosol.

(**) No se genera impacto debido a que se recolectan los residuos y se los dispone de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos.

8.5. Aplicación de la metodología de identificación de impactos ambientales

Las matrices de identificación de impactos ambientales se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 8.5- 1. Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Aire		Procesos	Suelo			Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Línea de Transmisión Eléctrica	Mantenimiento Preventivo de la Línea de transmisión	Inspección Ligera de la LT	Ninguno	---	---	---	---	---	---	---
				Inspección Intensiva aérea (DRON), por tramos programados en el año.	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
				Inspección Termográfica, por tramos programados en el año.	Ninguno	---	---	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Aire		Procesos	Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
				Mediciones de Puesta a Tierra, por tramos programados en el año.	Ninguno	---	---	---	---	---	---	---
				Mediciones de Toque y Paso, por tramos programados en el año	Ninguno	---	---	---	---	---	---	---
				Medición de espesor galvánico, por tramos programados en el año	Ninguno	---	---	---	---	---	---	---
			Mantenimiento Correctivo de la Línea de transmisión	Reparación de Deshebrados	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
				Tendido de conductor	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02	---	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Aire		Procesos	Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
				Tendido de Fibra Óptica	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02	---	---	---	---	---	---
				Limpieza de fundiciones	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01	---	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02	---	---	---	---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
				Cambio de malla anti escalamiento	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	CA-02	---	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Aire		Procesos	Suelo			Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
				Mejoramiento de Puestas a tierra	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01	---	---	---	---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
				Reemplazo de Cadenas de Aisladores, amortiguadores y descargadores	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---	---
		Subestaciones Eléctricas	Mantenimiento de las instalaciones auxiliares	Mantenimiento de la faja de servidumbre	Verificación de distancias de seguridad	---	RU-01	---	---	---	---	---
				Transporte y personal de equipos	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01	---	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	CA-02	---	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Aire		Procesos	Suelo			Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
					Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
					Afectación de individuos de flora	---	---	---	---	FL-01	---	---
					Perturbación temporal de fauna silvestre	---	---	---	---	---	FA-01	---
				Mantenimiento de los almacenes generales	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
				Mantenimiento del reservorio de agua de riego	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
				Mantenimiento del tanque séptico	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
				Mantenimiento de los grupos electrógenos	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
				Mantenimiento de la oficina	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Aire		Procesos	Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
				Mantenimiento del reservorio de agua para servicios	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
				Mantenimiento de los almacenes primarios	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
				Mantenimiento de las salas de control	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
				Mantenimiento de la caseta de bombas	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
		Accesos	Mantenimiento de caminos de acceso	Actividades manuales	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01	---	---		---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
					Afectación de individuos de flora	---	---	---	---	FL-01	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Aire		Procesos	Suelo			Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
					Perturbación temporal de fauna silvestre	---	---	---	---	---	FA-01	---
				Trabajos con maquinaria	Alteración de la calidad de aire por material particulado	CA-01	---	---		---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	CA-02	---	---		---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---		---	---	---
					Afectación de individuos de flora	---	---	---	---	FL-01	---	---
					Perturbación temporal de fauna silvestre	---	---	---	---	---	FA-01	---

Fuente: FCISA, 2022.

Tabla 8.5- 2. Matriz de identificación de impactos ambientales – Etapa de abandono

Etapa	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
Abandono	Línea de Transmisión Eléctrica	Abandono del sistema de transmisión eléctrica	Retiro de cables, conductores y accesorios	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Retiro de los elementos metálicos	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Demolición de la base de concreto	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	CA-02	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
				Perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	---
	Línea de Transmisión Eléctrica	Abandono del sistema de transmisión eléctrica	Transporte de personal y equipos	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
				Afectación de individuos de flora	---	---	---	FL-01	---	---

Etapa	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
				Perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	---
	Subestaciones Eléctricas	Cierre de las instalaciones auxiliares	Cierre de los almacenes generales	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Cierre del reservorio de agua de riego	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Cierre del tanque séptico	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Cierre de los grupos electrógenos	Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---

Etapa	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
			Cierre de la oficina	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Cierre del reservorio de agua para servicios	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Cierre de los almacenes primarios	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
			Cierre de las salas de control	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---

Etapa	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
			Cierre de la caseta de bombas	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
	Accesos	Cierre de caminos de acceso	Rehabilitación del terreno	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	CA-01	---	---	---	---	---
				Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	CA-02	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	RU-01	---	---	---	---
				Perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	FA-01	---

Fuente: FCISA, 2022.

8.6. Aplicación de la metodología de identificación de impactos ambientales

Las matrices de identificación de impactos ambientales se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 8.6- 1. Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo			Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento	Línea de Transmisión Eléctrica	Mantenimiento Preventivo de la Línea de transmisión	Inspección Intensiva aérea (DRON), por tramos programados en el año.	Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
			Mantenimiento Correctivo de la Línea de transmisión	Reparación de Deshebrados	Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
				Tendido de conductor	Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
					Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	-21	---	---	---	---	---	---
				Tendido de Fibra Óptica	Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	-21	---	---	---	---	---	---
				Limpieza de fundiciones	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-21	---	---	---	---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
				Cambio de malla anti escalamiento	Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	-21	---	---	---	---	---	---
				Mejoramiento de Puestas a tierra	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-21	---	---	---	---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
				Reemplazo de Cadenas de Aisladores, amortiguadores y descargadores	Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
			Mantenimiento de la faja de servidumbre	Verificación de distancias de seguridad	Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
		Subestaciones Eléctricas	Mantenimiento de las instalaciones auxiliares	Transporte de personal y equipos	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-21	---	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	-21	---	---	---	---	---	---
					Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
					Afectación de individuos de flora				---	-20		

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
					Perturbación temporal de fauna silvestre				---		-23	
				Mantenimiento de los almacenes generales	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
				Mantenimiento del reservorio de agua de riego	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
				Mantenimiento del tanque séptico	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
				Mantenimiento de los grupos electrógenos	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
				Mantenimiento de la oficina	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
				Mantenimiento del reservorio de agua para servicios	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
				Mantenimiento de los almacenes primarios	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
				Mantenimiento de las salas de control	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
				Mantenimiento de la caseta de bombas	Alteración de los niveles de ruido		-20		---			
		Accesos	Mantenimiento de caminos de acceso	Actividades manuales	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-21	---	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
					Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
					Afectación de individuos de flora				---	-20		
					Perturbación temporal de fauna silvestre				---		-23	
				Trabajos con maquinaria	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-21	---	---	---	---	---	---
					Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	-21	---	---	---	---	---	---

Etapa	Fase	Componente	Actividades	Sub actividades	Impacto Ambiental	Componente Socioambiental						
						Físico				Biológico		Social
						Atmósfera			Suelo	Flora y vegetación	Fauna	Condiciones de vida
						Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Calidad de Suelo			Confort de la población
						IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
					Alteración de los niveles de ruido	---	-20	---	---	---	---	---
					Afectación de individuos de flora				---	-20		
					Perturbación temporal de fauna silvestre				---		-23	

Fuente: FCISA, 2022.

Tabla 8.6- 2. Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de abandono

Etapa	Componente	Actividades	Sub-Actividades	Impacto Ambiental	Componente Socio-Ambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
					IM	IM	IM	IM	IM	IM
Abandono	Línea de Transmisión Eléctrica	Abandono del sistema de transmisión eléctrica	Retiro de cables, conductores y accesorios	Alteración de los niveles de ruido		-21				
			Retiro de los elementos metálicos	Alteración de los niveles de ruido		-24				
			Demolición de la base de concreto	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24	---	---	---	---	---
				Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	-24	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	-24	---	---	---	---
				Perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	-24	---
			Transporte de personal y equipos	Alteración de los niveles de ruido		-21				

Etapas	Componente	Actividades	Sub-Actividades	Impacto Ambiental	Componente Socio-Ambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
					IM	IM	IM	IM	IM	IM
				Afectación de individuos de flora				-19		
				Perturbación temporal de la fauna silvestre					-22	
	Subestaciones Eléctricas	Cierre de las instalaciones auxiliares	Cierre de los almacenes generales	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				
			Cierre del reservorio de agua de riego	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				
			Cierre del tanque séptico	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				

Etapas	Componente	Actividades	Sub-Actividades	Impacto Ambiental	Componente Socio-Ambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
					IM	IM	IM	IM	IM	IM
			Cierre de los grupos electrógenos	Alteración de los niveles de ruido		-21				
			Cierre de la oficina	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				
			Cierre del reservorio de agua para servicios	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				
			Cierre de los almacenes primarios	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				

Etapas	Componente	Actividades	Sub-Actividades	Impacto Ambiental	Componente Socio-Ambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
					IM	IM	IM	IM	IM	IM
			Cierre de las salas de control	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				
			Cierre de la caseta de bombas	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-24					
				Alteración de los niveles de ruido		-21				
	Accesos	Cierre de caminos de acceso	Rehabilitación del terreno	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-21	---	---	---	---	---
				Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión	-21	---	---	---	---	---
				Alteración de los niveles de ruido	---	-23	---	---	---	---

Etapas	Componente	Actividades	Sub-Actividades	Impacto Ambiental	Componente Socio-Ambiental					
					Físico			Biológico		Social
					Atmosfera					Condiciones de vida
					Calidad de Aire	Niveles de Ruido Ambiental	Niveles de Radiaciones No Ionizantes	Flora y vegetación	Fauna	Confort de la población
					IM	IM	IM	IM	IM	IM
				Perturbación temporal de la fauna silvestre	---	---	---	---	-23	---

Fuente: FCISA, 2022.

En el Anexo 6.1. se presenta la matriz completa de evaluación de impactos ambientales, donde se presenta la valoración de cada atributo.

8.7. Descripción de impactos evaluados

8.7.1. Etapa de operación y mantenimiento

8.7.1.1. Medio físico

- **Calidad de aire**

Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado (CA-01)

Las actividades que tienen efectos sobre la calidad de aire están vinculadas con: (1) limpieza de fundiciones, (2) mejoramiento de puestas a tierra, (4) transporte de personal y equipos y 5) mantenimiento de caminos de acceso, ya sea con actividades manuales o trabajos con maquinaria.

Conforme al análisis realizado y tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad bajo o leve, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrolla dentro de un área de intervención específico. El plazo de manifestación es inmediato porque solo se presenta cuando la actividad relacionada inicie, y la persistencia es fugaz, debido a que el impacto permanece por poco tiempo en el medio; la reversibilidad es a corto plazo, y es un impacto sin sinergismo y de acumulación simple debido a que todas las actividades relacionadas con este impacto se realizan al aire libre, disminuyendo considerablemente el efecto con el medio. Asimismo, es considerado de efecto directo debido a que las consecuencias son directamente asociadas a la actividad ejecutada y tienen una regularidad de manifestación periódica, ya que las actividades que producen el impacto se realizan de manera puntual y bajo cierta programación.

De acuerdo a las ponderaciones descritas, se ha determinado la naturaleza del impacto de carácter negativo con un nivel de importancia irrelevante.

Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión (CA-02)

El impacto sobre la calidad de aire se debe al transporte de personal y equipos, también se presenta durante el mantenimiento de punto de recolección de residuos, principalmente por el uso de pintura para el mantenimiento de esta instalación y el mantenimiento de los caminos de accesos.

El transporte de personal y equipos es periódico y se efectúa durante el mantenimiento preventivo y correctivo y con un número mínimo de unidades vehiculares.

Conforme al análisis realizado y tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad bajo o leve, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrolla dentro de un área de intervención específico. El plazo de manifestación es inmediato porque solo se presenta cuando la actividad relacionada inicie y la persistencia es fugaz, debido a que las actividades que generan los gases de combustión son por un tiempo corto y limitado. Asimismo, es considerado de efecto directo debido a que las consecuencias son directamente asociadas a la actividad ejecutada y tienen una regularidad de manifestación periódica, ya que el uso de vehículos no es permanente.

De acuerdo a las ponderaciones descritas, se ha determinado la naturaleza del impacto de carácter negativo con un nivel de importancia irrelevante.

- **Niveles de ruido**

Incremento de los niveles de ruido ambiental (RU-01)

Durante las actividades de mantenimiento preventivo entre ellas, la inspección termográfica, las mediciones de puesta a tierra y las mediciones de toque y paso que requieren del uso de diferentes equipos e instrumentos que generan ruido durante su funcionamiento.

Por otro lado, las actividades de mantenimiento correctivo entre ellas: (1) la reparación de deshebrados, (2) el tendido de conductor, (3) el tendido de fibra óptica, (4) limpieza de fundiciones, (5) el cambio de malla anti escalamiento, (6) el reemplazo de cadenas de aisladores, amortiguadores y descargadores. Por otro lado, el transporte de personal y equipos para estas actividades de mantenimiento de la línea de transmisión.

De igual manera, el mantenimiento de los almacenes generales, reservorio de agua para riego, tanque séptico, grupos electrógenos, oficina, reservorio de agua para servicios, almacenes primarios de residuos sólidos, salas de control y caseta de bombas podrían hacer uso de equipos, los cuales, durante su funcionamiento pueden generar ruido.

Por último, el mantenimiento de accesos ya sea con el uso de herramientas manuales como el uso de maquinarias se genera ruido ambiental pero la diferencia reside en la intensidad por el uso de maquinaria pesada.

Conforme al análisis realizado y tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad bajo o leve, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrolla dentro de un área de intervención específico. El plazo de manifestación es inmediato porque solo se presenta cuando la actividad relacionada inicie y la persistencia es fugaz, debido a que permanece por poco tiempo en el medio. La reversibilidad es a corto plazo dado que cualquier emisión de ruido al medio es disipada fácilmente. Asimismo, es considerado de efecto directo debido a que las consecuencias son directamente asociadas a la actividad ejecutada y tienen una regularidad de manifestación periódica, ya que el uso de vehículos no es permanente.

De acuerdo a las ponderaciones descritas, se ha determinado la naturaleza del impacto de carácter negativo con un nivel de importancia irrelevante.

8.7.1.2. Medio biológico

• Cobertura Vegetal

Afectación de individuos de flora

En el área de intervención, se registra una especie categorizada como vulnerable (VU) y otra como casi amenazado (NT) de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG), sin embargo, no se registran especies dentro de la categorización internacional IUCN (2021), excepto en la CITES (2021) que identifican dos especies en el apéndice II.

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad Baja, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrollará dentro de un área de intervención específico.

El plazo de manifestación será de efecto inmediato (menor a 1 año) porque solo se presentará cuando la actividad relacionada inicie y la persistencia de este fugaz (menor a 1 año), debido a que permanecerá por poco tiempo en el medio.

De reversibilidad a corto plazo (menor a 1 año) dado que las condiciones climáticas ayudaran a disipar las emisiones de material particulado.

Se precisa que es un impacto sin sinergismo y de acumulación simple debido a que todas las actividades relacionadas con este impacto se realizarán al aire libre disminuyendo considerablemente el efecto con el medio

El impacto es considerado como de efecto directo debido a que las consecuencias son directamente relacionadas a la actividad ejecutada puesto, el atributo periodicidad es irregular, debido a que es una actividad se realizaran semestrales o anuales de manera puntual y la Recuperabilidad MC es corto plazo debido a que con las medidas de mitigación que se implementarán contribuirán a la recuperación del medio.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-20)

- **Fauna Silvestre**

Perturbación temporal de la fauna silvestre

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad media, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrollará dentro de un área de intervención específico.

El plazo de manifestación será de efecto inmediato (menor a 1 año), porque solo se presentará cuando la actividad relacionada inicie y la persistencia será temporal (menor a 1 año), debido a que permanecerá a lo largo del Proyecto.

De reversibilidad a corto plazo (menor a 1 año), debido a que debido a las modificaciones el medio se demorará en retornar a su condicional natural por el mismo. Se precisa que es un impacto sin sinergismo y de acumulación simple debido a que todas las actividades relacionadas con este impacto se realizarán al aire libre disminuyendo considerablemente el efecto con el medio

El impacto es considerado como de efecto directo debido a que este impacto se producirá por la generación de ruido de las maquinarias y por el desplazamiento del personal, el atributo periodicidad es periódico dado que durará durante el proyecto y la Recuperabilidad MC es inmediata.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-23).

8.7.1.3. Medio socioeconómico

- **Confort de la población**

Percepciones negativas por campos electromagnéticos (SC-01)

Los impactos sobre el medio socioeconómico están asociados a percepciones negativas por campos electromagnéticos, lo cual incide sobre las condiciones de vida, y a su vez el confort de la población.

Conforme al análisis realizado y tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente social, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad bajo o leve, con una extensión regional ya que el impacto se manifestaría dentro del área de influencia de la actividad eléctrica, el mismo que se superpone a 2 regiones (Moquegua y Arequipa). La persistencia permanente y constante, ya que las percepciones se mantendrán mientras el proyecto esté activo, es decir, durante toda la vida útil. Asimismo, es considerado de efecto Indirecto ya que las molestias y percepciones negativas son efectos secundarios que inciden sobre un determinado grupo poblacional; y con periodicidad continua, pues el impacto se podrá manifestar a lo largo de la vida útil del proyecto.

De acuerdo a las ponderaciones descritas, se ha determinado la naturaleza del impacto de carácter negativo con un nivel de importancia irrelevante.

8.7.2. Etapa de abandono

8.7.2.1. Medio físico

- **Calidad de aire**

Las actividades en esta etapa que tendrán incidencia sobre la calidad el aire corresponderá principalmente al desmantelamiento y/o la demolición de las instalaciones.

Alteración de la calidad del aire por generación por material particulado (CA-01)

Durante el abandono del sistema de transmisión eléctrica se realizará la demolición de las bases de concreto de las torres de transmisión lo que generará la presencia de

material particulado. De igual forma, el cierre de los componentes auxiliares requiere la demolición de esta instalación. Y, por último, el cierre de los accesos nuevos provocará la generación de material particulado (polvo).

Alteración de la calidad de aire por generación de gases de combustión (CA-02)

La desinstalación de estructuras metálicas y la demolición de las torres requiere del uso de equipos que generan gases de combustión. De igual modo, la demolición de la losa de concreto de los componentes auxiliares y los equipos usados durante el cierre de los caminos de acceso.

Cabe señalar que dichas actividades no presentan efectos o impactos sobre la calidad del aire. Si bien durante esta etapa existirán actividades que involucran el desmantelamiento de torres y cableado, uso de maquinaria y uso de vehículos para el transporte de personal y equipos, las actividades serán muy puntuales en el espacio y en el tiempo. Por ello, se considera que la contribución de material particulado y gases es insignificante.

- **Ruido ambiental**

Incremento temporal de los niveles de ruido ambiental (RU-01)

Durante el abandono del sistema de transmisión eléctrica se efectuará la desinstalación de las estructuras metálicas y la demolición de torres se generará ruido ambiental.

Durante el cierre de las instalaciones por regularizar (componentes auxiliares) también se generará ruido ambiental proveniente de la demolición del concreto. Por último, también el cierre de caminos de acceso también se podría generar ruido debido al uso de equipos.

Conforme al análisis realizado y tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad media ya que se requerirá el desplazamiento de maquinarias y vehículos que pueden incrementar los niveles de ruido, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrolla dentro de un área de intervención específico. El plazo de manifestación es inmediato porque solo se presenta cuando la actividad relacionada inicie y la persistencia es fugaz, debido a que permanece por poco tiempo en el medio. La reversibilidad es a corto plazo dado que cualquier emisión de ruido al medio es disipada fácilmente. Asimismo, es considerado de efecto directo debido a que las

consecuencias son directamente asociadas a la actividad ejecutada y tienen una regularidad de manifestación periódica, ya que el uso de vehículos no es permanente.

De acuerdo a las ponderaciones descritas, se ha determinado la naturaleza del impacto de carácter negativo con un nivel de importancia irrelevante.

8.7.2.2. Medio biológico

- **Cobertura Vegetal**

Afectación de individuos de flora

En el área de intervención, se registra una especie categorizada como vulnerable (VU) y otra como casi amenazado (NT) de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG), sin embargo, no se registran especies dentro de la categorización internacional IUCN (2021), excepto en la CITES (2021) que identifican dos especies en el apéndice II.

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad Baja, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrollará dentro de un área de intervención específico.

El plazo de manifestación será de efecto inmediato (menor a 1 año) porque solo se presentará cuando la actividad relacionada inicie y la persistencia de este fugaz (menor a 1 año), debido a que permanecerá por poco tiempo en el medio.

De reversibilidad a corto plazo (menor a 1 año) dado que las condiciones climáticas ayudaran a disipar las emisiones de material particulado.

Se precisa que es un impacto sin sinergismo y de acumulación simple debido a que todas las actividades relacionadas con este impacto se realizarán al aire libre disminuyendo considerablemente el efecto con el medio

El impacto es considerado como de efecto directo debido a que las consecuencias son directamente relacionadas a la actividad ejecutada puesto, el atributo periodicidad es irregular, debido a que es una actividad se realizaran semestrales o anuales de manera puntual y la Recuperabilidad MC es corto plazo debido a que con las medidas de mitigación que se implementarán contribuirán a la recuperación del medio.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-20)

- **Fauna Silvestre**

Perturbación temporal de la fauna silvestre

Conforme al análisis realizado mediante la valorización de atributos de los impactos ambientales tomando en cuenta la interacción de las actividades con el componente ambiental en la matriz de evaluación, se ha determinado el impacto de naturaleza negativa y de nivel de intensidad media, con una extensión puntual ya que el impacto se desarrollará dentro de un área de intervención específico.

El plazo de manifestación será de efecto inmediato (menor a 1 año), porque solo se presentará cuando la actividad relacionada inicie y la persistencia será temporal (menor a 1 año), debido a que permanecerá a lo largo del Proyecto.

De reversibilidad a corto plazo (menor a 1 año), debido a que debido a las modificaciones el medio se demorará en retornar a su condicional natural por el mismo. Se precisa que es un impacto sin sinergismo y de acumulación simple debido a que todas las actividades relacionadas con este impacto se realizarán al aire libre disminuyendo considerablemente el efecto con el medio

El impacto es considerado como de efecto directo debido a que este impacto se producirá por la generación de ruido de las maquinarias y por el desplazamiento del personal, el atributo periodicidad es periódico dado que durará durante el proyecto y la Recuperabilidad MC es inmediata.

De lo mencionado líneas arriba se obtiene que el impacto es negativo de importancia irrelevante y significancia leve (-23).

9. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

9.1. Generalidades

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) del presente PAD se enmarca dentro de las políticas ambientales consideradas para las actividades que se realizan en la Línea de transmisión y las Subestaciones asociadas. La EMA, contiene las especificaciones de los planes para prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos negativos ambientales y socioculturales.

El diseño de la EMA se enmarca dentro de la Política del Sistema Integrado de Gestión y de Responsabilidad Social Corporativa de REDESUR, a fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos de manera saludable y ambientalmente positiva, y que a su vez permitan mantener relaciones comunitarias efectivas.

Se precisa que, por la antigüedad del EIA aprobado, los presentes planes del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la sociedad Red Eléctrica del Sur correspondiente a la Línea de Transmisión 2025 y 2026, son “nuevos”.

Por otro lado, el alcance de los planes cumple con los criterios establecidos en el Reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas (D.S. N° 014-2019-EM).

9.2. Objetivo

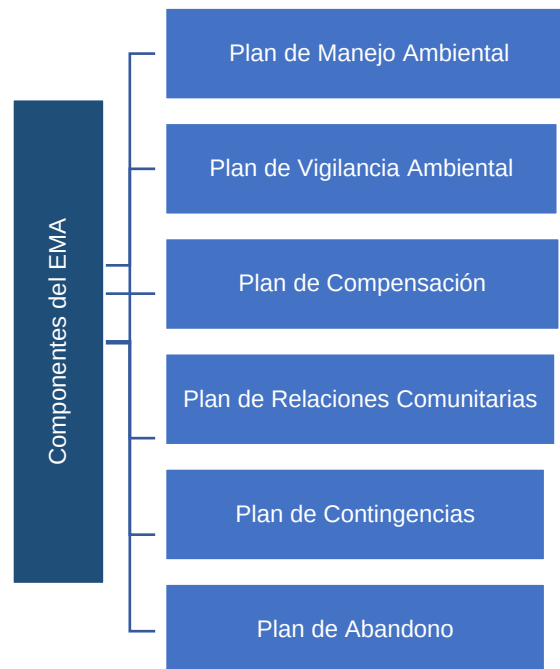
Establecer las medidas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales negativos identificados durante las etapas de operación y mantenimiento, y abandono de la actividad eléctrica.

9.3. Responsabilidades

La responsabilidad de la aplicación de la EMA en la etapa de operación y mantenimiento y abandono será de la empresa REDESUR, quien deberá exigir a sus trabajadores, contratistas y subcontratistas el cumplimiento estricto de las medidas adoptadas.

9.4. Componentes de la estrategia de manejo ambiental

La presente estrategia de manejo ambiental está compuesta por un conjunto de Planes (ver la siguiente figura).

Tabla 9.4- 1. Componentes del EMA


Fuente: FCISA, 2022.

9.4.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) considera las medidas de prevención, protección y mitigación sobre el entorno que podría ser alterado por las actividades de la actividad eléctrica.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación específicas para los medios físico, biológico y socioeconómico y cultural para las etapas de operación y abandono de la actividad eléctrica, así como los planes y programas asociados.

9.4.1.1. Medio físico

9.4.1.1.1. Medidas de mitigación de impactos al medio físico

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las medidas a implementar durante la etapa de operación y mantenimiento de la actividad eléctrica.

Tabla 9.4.1.1.1- 1. Medidas de manejo durante la etapa de operación y mantenimiento – Medio Físico

Etapa	Impacto / Riesgo	Actividad	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
Operación y Mantenimiento	Alteración de la calidad de aire por material particulado	- Mantenimiento correctivo (Limpieza de fundiciones, Mejoramiento de puesta a tierra) - Mantenimiento de las instalaciones auxiliares (Transporte de personal y equipos) - Mantenimiento de caminos de acceso (Actividades manuales, Trabajos con maquinarias)	Contar con el mantenimiento periódico de los vehículos	Preventiva	Programación según kilómetros de recorrido	100% x (N° vehículos con registros de mantenimiento/ N° de vehículos de la actividad eléctrica)	Registros de mantenimiento de los vehículos
			Capacitar al personal en el desplazamiento de vehículos y equipos, se efectuará estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos	Preventiva	Anual	N° de capacitaciones por año	Registro de capacitaciones
			Los materiales serán trasladados adecuadamente durante la subactividad de Limpieza de fundiciones y mejoramiento de puestas a tierra	Preventiva	Según programación del mantenimiento correctivo	N° de actividades de mantenimiento correctivo de la subactividad de mantenimiento de fundiciones	Informes de actividades de mantenimiento correctivo
	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	- Mantenimiento correctivo (Tendido de fibra óptica, Limpieza de fundiciones, Cambio de malla anti escalamiento) - Mantenimiento de las instalaciones auxiliares (Transporte de personal y equipos) - Mantenimiento de caminos de acceso (Trabajos con maquinarias)	Los materiales serán trasladados adecuadamente durante la subactividad de limpieza de fundiciones y mejoramiento de puestas a tierra	Preventiva	Según programación del mantenimiento correctivo	N° de actividades de mantenimiento correctivo de la subactividad de mantenimiento de fundiciones	Informes de actividades de mantenimiento correctivo
			Contar con los certificados de inspección técnica vehicular	Preventiva	Anual	100% x (N° de vehículos con certificados de inspección técnica vehicular / N° vehículos de la actividad eléctrica)	Copia de certificados de inspección técnica vehicular
	Alteración de los niveles de ruido	- Mantenimiento preventivo (Inspección intensiva con DRON) - Mantenimiento correctivo (Reparación de deshebrados, Tendido de conductor, Tendido de fibra óptica, Limpieza de fundiciones, Cambio de malla anti escalamiento, Mejoramiento de puesta a tierra, Reemplazo de cadenas de aisladores, amortiguadores y descargadores) - Mantenimiento de caminos de acceso (Trabajos con maquinarias) - Mantenimiento de la faja de servidumbre (Verificación de distancias de seguridad) - Mantenimiento de las instalaciones auxiliares (todas las subactividades) - Mantenimiento de caminos de acceso (Actividades manuales, Trabajos con maquinaria)	Contar al momento de la inspección con el certificado de mantenimiento del DRON	Preventiva	Según el programa de mantenimiento del equipo	N° de DRONES utilizados en la inspección intensiva al año	Certificados de mantenimiento del DRON
			Las bocinas en los equipos (a excepción de prevención de accidentes y emergencias), así como los silbatos o pitos, solo se usarán en el ámbito estrictamente operacional y en la medida que las actividades en obra lo justifiquen. Además, el motor se apagará mientras esté detenido sin operar o se encuentren estaciones	Preventiva	Según programación del mantenimiento correctivo	Capacitación de la medida	Evidencia de capacitación realizada.
			Contar con los certificados de inspección técnica vehicular	Preventiva	Anual	100% x (N° de vehículos con certificados de inspección técnica vehicular / N° vehículos de la actividad eléctrica)	Copia de certificados de inspección técnica vehicular
			En el caso de vehículos nuevos, los certificados de inspección técnica se solicitarán a partir del tercer año, tomando como base la fecha de fabricación del vehículo ³⁸	Preventiva	Anual	100% x (N° de vehículos con certificados de inspección técnica vehicular / N° vehículos de la actividad eléctrica)	Copia de certificados de inspección técnica vehicular

³⁸ <https://www.gob.pe/397-revision-tecnica-vehicular>.

Etapas	Impacto / Riesgo	Actividad	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
			Impartir inducciones de límite de velocidad a trabajadores nuevos de REDESUR y contratistas. El límite de velocidad será diferenciado según las zonas de tránsito: en las zonas más cercanas a centros poblados equivalente a 40 km/h	Preventiva	Permanente ³⁹	100% x (N° inducciones para personal nuevo de REDESUR por año acerca de límites de velocidad / N° de inducciones de ingreso)	Registros de inducción sobre límites de velocidad
			Verificar que las instalaciones auxiliares se encuentren en óptimas condiciones de higiene y orden	Preventiva	Semestral	N° de inspecciones	Registros de mantenimiento o inspecciones

Fuente: FCISA, 2022.

³⁹ Permanente, cada vez que ingrese nuevo personal a la actividad eléctrica.

9.4.1.1.2. Programa de manejo para los accesos permanentes

Este programa presenta las consideraciones para el manejo ambiental de los accesos permanentes de la actividad eléctrica. Aquí se consideran todos aquellos que se utilizan actualmente para acceder a las torres, y por ende a la línea de transmisión, las mismas cumplen actividades de inspecciones y mantenimiento. Por lo tanto, este programa es exclusivo de la etapa de operación y mantenimiento. A continuación, se presenta los principales alcances del programa:

Objetivos

Establecer los lineamientos para la protección del medio ambiente a través de una adecuada ejecución de las actividades de conservación vial. En general, los procedimientos de protección ambiental se incorporan a las actividades de mantenimiento rutinario y periódico de las vías de acceso.

Impactos y/o riesgos a controlar

- Erosión inducida.
- Derrame de químicos o combustibles.
- Accidentes con población o trabajadores.

Metodología y actividades de implementación

Las actividades que forman parte del presente programa están enfocadas a la conservación de plataforma y taludes de los caminos de acceso de manera que se evite la afectación al medio ambiente mediante la prevención de accidentes viales. Las actividades se abordan de acuerdo a la necesidad y evaluación de la condición de los caminos, en dos aspectos principales: la limpieza de la vía y la estabilización de taludes, de acuerdo a evaluación de condición y necesidad de ingreso a las estructuras.

A continuación, se presentan las actividades de implementación:

- Limpieza de calzadas.
- Desquinche manual de taludes (solo en caso aplique).

9.4.1.1.3. Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos

El presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos detalla las actividades dirigidas a la gestión de los residuos sólidos y efluentes líquidos domésticos generados por la actividad eléctrica, desde su recolección hasta su disposición final, considerando según su aplicabilidad, las opciones de reutilización, reciclaje y recuperación o tratamiento, así como los procedimientos que respetará el personal de la empresa REDESUR durante las actividades operación y abandono.

A continuación, se presenta los principales alcances del programa de residuos sólidos y la incorporación de las actividades para la gestión de efluentes líquidos.

Objetivos

Establecer las pautas para la gestión integral de los residuos sólidos y líquidos, evitando potenciales impactos al ambiente y riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores y las poblaciones del entorno.

Impactos y/o riesgos a controlar

Los riesgos a controlar mediante el Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos se mencionan a continuación:

- Afectación de la calidad de suelos por la generación de residuos sólidos y líquidos.

Es preciso mencionar que, no por el hecho que no se haya considerado en las evaluaciones de los impactos ambientales del PAD, no significa que no se le tome en consideración. De todas maneras, el impacto antes mencionado existirá, pero gracias al presente Plan de manejo de residuos sólidos, este se mitigará.

Metodología y actividades de implementación

Residuos sólidos

Se ha actualizado el alcance del programa de residuos sólidos con el procedimiento que viene ejecutando REDESUR para la gestión de residuos en las instalaciones; por lo tanto, las actividades y estrategias de minimización, reaprovechamiento y segregación de los residuos, y otras consideraciones durante el recojo, traslado, almacenamiento, transporte y disposición final serán los mismos.

A. Gestión Interna

Segregación

Una vez producido cualquier residuo, y si éste no se encuentra confinado (caso de lodos de fosas sépticas, equipos con aceite dieléctrico, hidrocarburos, etc.), se realizará una separación adecuada, evitando las mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.

Para poder facilitar la segregación de todos los residuos de pequeño volumen generados en los distintos puntos de trabajo, previo a su almacenamiento y hasta su gestión o eliminación final, se procederá de la siguiente forma:

- Segregación durante los trabajos en instalaciones (líneas y subestaciones).

En el lugar concreto donde se estén llevando a cabo los trabajos, y para el tiempo que estos duren, se realizará una primera segregación en contenedores o recipientes separados, distinguiendo entre: residuos no peligrosos (residuos sólidos urbanos, papel, cables, etc.) y residuos peligrosos (material impregnado de hidrocarburos, envases de sustancias peligrosas, etc.).

Los cilindros o contenedores temporales que se utilicen durante una actividad de mantenimiento o tarea específica deben estar rotulados para el tipo de residuo que contendrán.

Concluidos los trabajos, los residuos generados, se llevarán desde la línea al almacén de la Subestación correspondiente para su segregación, almacenamiento temporal y posterior valorización o eliminación controlada.

(Únicamente se podrán transportar residuos peligrosos cuando se disponga de los medios adecuados que garanticen el cumplimiento de la normativa de residuos).

En el caso de RAEE, los residuos debidamente rotulados serán almacenados en las respectivas zonas de responsabilidad de la unidad organizativa que genera el residuo.

Una vez realizado el inventario y gestionada la baja del inventario de activos, se procederá a la contratación de la EO-RS que tenga el alcance de gestión de RAEE.

- Segregación en los lugares de almacenamiento temporal en el punto de recolección de residuos

Todo el personal que genere residuos debe clasificar, separar y coleccionar los residuos considerando su peligrosidad y depositarlos en los respectivos contenedores con los que cuenta el punto de recolección de residuos de cada subestación / concesión. En el caso de oficinas administrativas, realizar la segregación en los contenedores destinados para tal fin.

Almacenamiento Temporal de Residuos

Los puntos limpios constituyen lugares de almacenamiento temporal de residuos, en ellos, se prioriza la segregación directa en los contenedores. En el caso de que los residuos se encuentren en el contenedor del producto o materia prima, el apilamiento de envases de residuos se realizará sin superar en ningún caso la altura de seguridad recomendada por el fabricante de la materia prima, cada contenedor deberá estar correctamente rotulado.

Características del punto de recolección de residuos

- Contar con un techo, la estructura debe permitir la circulación de aire y garantizar una adecuada ventilación del sitio.
- Debe estar ubicado en lugares donde se impida el ingreso del agua de lluvia o escorrentía superficial.
- Debe contar con zonas separadas para el almacenamiento de los residuos peligrosos y de los no peligrosos, con señalización adecuada para su identificación en lugares visibles.
- La disposición de los contenedores se realiza de manera tal que existan espacios entre ellos para permitir una fácil inspección, así como la manipulación en el caso de retiro de las instalaciones.
- Contar con sistemas de impermeabilización, contención y drenaje acondicionados y apropiados, según corresponda.
- En el caso de los puntos de recolección de residuos fijos, el piso debe ser afirmado, de cemento o impermeabilizado; pintados con pintura epóxica.

- El área de almacenamiento de residuos líquidos peligrosos deberá contar con piso impermeabilizado y contención antiderrames misma que no debe tener conexión a la red de drenaje.

Características de los contenedores

Los contenedores deben impedir o, cuando menos, dificultar la alteración de las características de los residuos almacenados.

En especial, para contener residuos peligrosos deberán cumplir las siguientes características:

- Estar concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido y contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido ni de formar con éste combinaciones peligrosas.
- Estar identificados de forma clara, legible e indeleble.
- Impedir la contaminación de los residuos con otras sustancias que dificulten su gestión posterior.
- De ser posible se hará uso de los contenedores o recipientes que facilite el propio gestor de residuos.

Se proporcionarán contenedores según los colores indicados en la Norma Técnica Peruana 900.058.2019.



B. Gestión Externa

Residuos no peligrosos

Los residuos no peligrosos de la categoría de residuos generales producidos en las instalaciones operadas y gestionadas por REDESUR, serán entregados a la Municipalidad en un volumen no mayor de 150 litros diarios.

Los residuos reciclables serán entregados a una empresa autorizada (con autorización vigente) o a los gestores de convenios establecidos.

Residuos peligrosos

Todo residuo peligroso producido en las instalaciones operadas y gestionadas por REDESUR, se gestionará a través de gestor y/o transportista autorizado por el Ministerio del Ambiente y que cuente con autorización vigente.

El gestor autorizado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar inscrita en el registro de servicios y/o plantas de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos de DIGESA o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente.
- Presentar copia de la Licencia de Funcionamiento de las instalaciones (planta o infraestructura de residuos sólidos y oficinas), expedida por la Autoridad Municipal respectiva.
- Presentar Autorización del Relleno Sanitario (residuos no peligrosos no aprovechable) o Relleno de Seguridad (residuos peligrosos no aprovechable), expedida por la DIGESA.
- Constancia de habilitación del vehículo utilizado para el transporte de mercancías peligrosas del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- El vehículo deberá contar con una póliza anual de seguros que cubra los gastos ocasionados por los daños personales, materiales y ambientales, derivados de los efectos de un accidente.
- Plan de emergencias del proceso de transporte y operación de acuerdo al tipo y clasificación del residuo transportado.
- El conductor del vehículo deberá contar con una capacitación sobre el manejo de materiales y/o residuos peligrosos y la aplicación del plan de contingencias para dicho transporte. Acreditada con la certificación correspondiente emitida por entidades de capacitación autorizadas e inscritas en el registro de entidades de capacitación e instructores en el

manejo de materiales y/o residuos peligrosos a cargo de órgano competente.

Residuos RAEE

Todo RAEE producido en las instalaciones operadas y gestionadas por REDESUR, se gestionarán a través de un gestor autorizado por el Ministerio del Ambiente y que cuente con autorización vigente para tal fin.

- Monitoreo y Verificación

El seguimiento del adecuado proceso de manejo de residuos sólidos le corresponde al responsable de medio ambiente o quien tenga asignada la función.

El operador local como parte de las actividades de supervisión de las instalaciones verificará la adecuada segregación y condición de los puntos limpios, reportando cualquier anomalía al responsable / Coordinador de Medio Ambiente.

- Gestión de residuos en situaciones de emergencia

Se procederá de acuerdo con lo establecido en el plan de contingencias y emergencias, el líder de atención de la emergencia definirá un lugar de acopio de los residuos generados y en coordinación con el responsable de Medio Ambiente y se contactará la empresa operadora de residuos.

Residuos líquidos

Se precisa que los efluentes generados en los servicios higiénicos de las subestaciones, son derivados a tanques sépticos y a biodigestores para su tratamiento. Por lo cual, se estima que estos efluentes domésticos serán tratados eficientemente sin generar ningún impacto sobre el medio.

9.4.1.2. Medio biológico

9.4.1.2.1. Medidas de mitigación de impactos al medio biológico

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las medidas a implementar durante la etapa de operación y mantenimiento de la actividad eléctrica.

Tabla 9.4.1.2.1- 1. Medidas de manejo durante la etapa de operación y mantenimiento – Medio Biológico

Etapa	Impacto / Riesgo	Actividad	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
Operación y Mantenimiento	Afectación de individuos de flora	- Mantenimiento de las instalaciones auxiliares (Transporte de personal y equipos, Perturbación temporal de fauna silvestre) - Mantenimiento de caminos de acceso (Actividades manuales, Trabajos con maquinarias)	Brindar charlas de inducción al personal antiguo y nuevo sobre: - Reconocimiento de la especie de ecosistemas sensibles para evitar su afectación. - Prohibición de la extracción y/o comercialización de plantas de cualquier tipo.	Preventiva	Anual	N° Charlas	Registros de asistencias a charlas
	Perturbación temporal de fauna silvestre	- Mantenimiento de las instalaciones auxiliares (Transporte de personal y equipos, Perturbación temporal de fauna silvestre) - Mantenimiento de caminos de acceso (Actividades manuales, Trabajos con maquinarias)	Continuar con la política de prohibición de actividades de caza y transacciones vinculadas a productos obtenidos de fauna silvestre.	Preventiva	Anual	100% x (N° de veces de política actualizada / N° de veces de política entregada)	Registro de entrega de política
			Continuar con el procedimiento ante una colisión de vehículos con especies de fauna y ante el ingreso de fauna a frentes de trabajo.	Preventiva	Anual	N° procedimientos entregados	Registro de entrega de procedimiento
			Brindar capacitaciones dirigidas a los operarios del mantenimiento sobre la preservación de la fauna local.	Preventiva	Anual	100% x (N° de charlas ejecutadas / N° de charlas programadas)	Registros de charlas

Fuente: FCISA, 2022.

9.4.1.3. Medio Socioeconómico

9.4.1.3.1. Medidas de mitigación de impactos al medio socioeconómico

En la siguiente tabla se presentan los programas específicos a implementar durante la etapa de operación y mantenimiento de la actividad eléctrica.

Tabla 9.4.1.3.1- 1. Medidas de manejo durante la etapa de operación y mantenimiento – Medio Socioeconómico

Etapa	Impacto	Actividad	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
Operación y Mantenimiento	- Molestias por el incremento de los niveles de ruido - Percepciones negativas por campos electromagnéticos.	Todas las actividades eléctricas	Todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto y contratistas cumplirán estrictamente el Código de Conducta del titular de la actividad eléctrica.	Preventiva	Permanente	N° Códigos de conducta entregado / N° de personal	Registro de entrega de Código de conducta
		Todas las actividades eléctricas	Se establecerá y mantendrá una relación fluida y adecuada con distintos actores sociales de la población y autoridades políticas.	Preventiva	Permanente	N° de comunicaciones respondidas / N° de comunicaciones recibidas	Registro de respuestas

Fuente: FCISA, 2022.

9.4.1.3.2. Programa de educación y capacitación al personal vinculado a la actividad eléctrica

Este programa está referido a la realización de campañas de capacitación y entrenamiento del personal vinculado a la actividad eléctrica en términos de sus funciones en la etapa operativa, así como en materia ambiental y de seguridad.

Objetivos

- Brindar los conocimientos necesarios a todos los trabajadores y contratistas de REDESUR para que mejoren su desempeño ambiental, tanto dentro, como fuera de la empresa.
- Proporcionar a los trabajadores y contratistas de REDESUR, los conocimientos indispensables en materia de seguridad y salud en el trabajo para que desempeñen sus funciones en forma segura y minimizar de esta manera, el riesgo de ocurrencia de accidentes de trabajo.

Impactos y/o riesgos a controlar

- Generación de residuos sólidos por parte del personal.
- Afectación de la calidad de aire, agua, suelo, flora y fauna como parte del desarrollo de las actividades diarias del personal.
- Riesgos de accidentes de trabajo.

Metodología y actividades de implementación

Las actividades que forman parte del presente programa se listan a continuación:

- Capacitación en materia ambiental.
- Capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

9.4.1.3.3. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

Este programa está destinado al fortalecimiento de la capacidad de gestión institucional de los centros poblados y poblaciones dispersas involucradas en el área de influencia directa de la actividad eléctrica en la etapa operativa, mediante el desarrollo de mecanismos de acercamiento de los mismos con sus autoridades locales y regionales.

A continuación, se presenta los alcances del programa:

Objetivos

- Fortalecer la capacidad institucional de los centros poblados y poblaciones dispersas del área de influencia directa de la actividad eléctrica.

Metodología y actividades de implementación

En la etapa operativa, REDESUR pone a disposición de los centros poblados y poblaciones dispersas del área de influencia directa de la actividad eléctrica, a los gestores sociales necesarios para apoyarlos en el acercamiento con las autoridades locales y regionales para la promoción de sus iniciativas y proyectos.

De esta manera, se orienta a la población al momento de ubicar las instancias y encargados de los diferentes procesos legales y administrativos, asimismo brinda apoyo para la concertación de reuniones con dichas autoridades. Además, brinda retroalimentación en el diseño de los proyectos que ejecute la población.

9.4.1.3.4. Programa de seguridad y señalización ambiental

El presente programa contempla la colocación de avisos y señales de seguridad en lugares visibles y estratégicos de las diversas áreas de las instalaciones, en la etapa operativa de la actividad eléctrica. Los avisos y señales son acorde a lo establecido en la Norma Técnica Peruana NTP 399.009 "Colores Patrones Utilizados en Señales y Colores de Seguridad", Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1 "Señales de Seguridad", Norma Técnica Peruana NTP 399.011 "Símbolos, Medidas y Disposición de las Señales de Seguridad", el Código Nacional de Electricidad - Suministro 2011 y la "Norma DGE: Símbolos, Gráficos en Electricidad".

A continuación, se presenta los principales alcances del programa:

Objetivos

- Establecer los colores y las formas geométricas de las señales de seguridad para su empleo en sitios de trabajo.

Impactos y/o riesgos a controlar

- Riesgos de accidentes laborales.

Metodología y actividades de implementación

Las actividades que forman parte del presente programa se listan a continuación:

- Señalización de prevención de accidentes.
- Colores y pictogramas para elementos peligrosos.
- Señales en líneas de transmisión.
- Señalización ambiental.

9.4.1.3.5. Programa de salud y seguridad en el trabajo

Este programa está referido a la realización de campañas de capacitación y entrenamiento en seguridad a todo trabajador, sea contratista, subcontratista o cualquier persona natural que visite las instalaciones durante la etapa operativa de la actividad eléctrica, siendo éste impartido por el especialista en seguridad ocupacional de REDESUR.

A continuación, se presenta los principales alcances del programa:

Objetivos

- Propiciar un lugar de trabajo seguro y saludable a los trabajadores y contratistas.
- Establecer actividades y responsabilidades a fin de prevenir accidentes de trabajo.
- Eliminar prácticas subestándares en el lugar de trabajo (Condiciones Inseguras).
- Proteger la salud de los trabajadores y contratistas de los riesgos resultantes de los agentes nocivos (Condiciones Inseguras).
- Eliminar condiciones subestándares en el lugar de trabajo (Condiciones Inseguras).

Impactos y/o riesgos a controlar

- Riesgos de accidentes laborales.

Metodología y actividades de implementación

REDESUR, como parte de su Política de Seguridad, Medio Ambiente y Trabajo y en cumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783) y su Reglamento (D.S. N° 005-2012-TR), así como del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad (R.M. N° 111 2013 MEM/DM), ha implementado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que incluye una política, objetivos, Reglamento Interno y un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las actividades que forman parte del presente programa se listan a continuación:

- Inspecciones periódicas.
- Auditorías.
- Capacitación.
- Evaluaciones médicas.
- Manejo de accidentes en el trabajo.
- Otorgamiento de equipos de protección personal (EPP).
- Medidas para trabajos en vías públicas.

9.4.2. Plan de Vigilancia Ambiental

Se aclara que, el Plan de Vigilancia Ambiental del EIA aprobado no contemplaba estaciones de monitoreo ambiental y antes tenía la denominación de “Programa de monitoreo de impactos”. Fue el propio titular que ubicó sus estaciones de monitoreo ambiental y viene ejecutando sus respectivas evaluaciones de vigilancia ambiental.

El presente Plan de vigilancia permite el seguimiento y la evaluación periódica de aquellos parámetros que han sido identificados como potencialmente afectables por las actividades inherentes a la actividad eléctrica; permite garantizar su cumplimiento y evaluar la efectividad del referido plan. Asimismo, permite poder regularizar los puntos de evaluación establecidos por el titular.

Al igual que el EIA aprobado, el presente PAD no contempla un programa de monitoreo de calidad de aire en la etapa de operación y mantenimiento. Si bien durante esta etapa existirán actividades de inspección y mantenimiento que involucran transporte de personal y equipos, y, por lo tanto, uso de vehículos, las actividades serán semestrales o anuales y muy puntuales en el espacio y en el tiempo; considerando que los componentes a adecuar se encuentran en un área intervenida, no será necesario realizar el monitoreo de la calidad de aire.

Todos los parámetros seleccionados físicos, biológicos y socioeconómicos han sido de acuerdo a la finalidad que tiene la actividad eléctrica y por la cercanía a la población circundante. Asimismo, es preciso mencionar que las estaciones de monitoreos son netamente preventivas y buscan vigilar la calidad del ambiente, aun sabiendo que estos tipos de proyectos y según los resultados de los monitoreos, no comprenden un factor contaminante.

En la siguiente tabla se presentan la denominación, coordenadas y parámetros de cada estación de monitoreo:

Tabla 9.4.2- 1. Plan de vigilancia ambiental - Físico

Componente	Tramo	Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción	Norma	Parámetros a monitorear	Frecuencia	
			Este	Norte					
Ruido ambiental	Subestación Socabaya	RUI-2551	231443	8176800	Cerca de la conexión entre la línea y Subestación Socabaya	D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.	Zona industrial: H. Diurno: 80 H. Nocturno: 70	Semestral	
		RUI-2549	231485	8176883	Cerca de la conexión entre la línea y la subestación Socabaya en dirección este				
		RUI-2552A	231160	8177006	Entre la línea y la subestación Socabaya en dirección norte.				
	Línea de transmisión	RUI-2550	232104	8175214	En la Torre 5 de la línea de transmisión, se encuentra en medio de la urbe				Zona residencial: H. Diurno: 60 H. Nocturno: 50
		RUI-2553A	236132	8167453	En la Torre 24 de la línea de transmisión, se encuentra en medio de la urbe				
		RUI-2554	238098	8166077	En la Torre 30 de la línea de transmisión, se encuentra en medio de la urbe				
		RUI-2555	249342	8144203	En la Torre 90 de la línea de transmisión, se encuentra a 200 m aprox de una población				
Campo electromagnético	Subestación Socabaya	CE-2551	231443	8176800	Cerca de la conexión entre la línea y Subestación Socabaya	D.S. N° 010-2005-PCM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.	Densidad de flujo magnético (μT), Intensidad de campo eléctrico (V/m), Intensidad de campo magnético (A/m)	Semestral	
		CE-2549	231485	8176883	Cerca de la conexión entre la línea y la subestación Socabaya en dirección este				
		CE-2552A	231160	8177006	Entre la línea y la subestación Socabaya en dirección norte.				
	Línea de transmisión	CE-2550	232104	8175214	En la Torre 5 de la línea de transmisión, se encuentra en medio de la urbe				
		CE-2553A	236132	8167453	En la Torre 24 de la línea de transmisión, se encuentra en medio de la urbe				
		CE-2554	238098	8166077	En la Torre 30 de la línea de transmisión, se encuentra en medio de la urbe				
		CE-2555	249342	8144203	En la Torre 90 de la línea de transmisión, se encuentra a 200 m aprox de una población				

Fuente: FCISA, 2022.

Tabla 9.4.2- 2. Plan de vigilancia ambiental - Biológico

Componente	Tramo	Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Cobertura vegetal (MINAM, 2015)	Parámetros a monitorear	Frecuencia
			Este	Norte			
Flora	Subestación Socabaya	EMB-01	231395	8176798	Cardonal	Composición florística Abundancia de flora Índices de diversidad Curva de acumulación Evaluación de recursos forestales	Semestral
	Línea de transmisión	EMB-02	236115	8167424	Cardonal		
		EMB-03	246198	8160826	Matorral arbustivo		
		EMB-04	249479	8146883	Cardonal		
		EMB-05	253875	8137255	Cardonal		
		EMB-06	264334	8128848	Desierto Costero		
		EMB-07	270621	8121422	Cardonal		
		EMB-08	280619	8108961	Desierto Costero		
		EMB-09	287953	8099373	Desierto costero		
Fauna	Subestación Socabaya Línea de transmisión	MD-1	231560	8176842	Matorral Desertico	Ornitofauna	Semestral
		MD-2	233014	8174222	Matorral Desertico		
		MD-3	233994	8169581	Matorral Desertico		
		MD-4	236115	8167424	Matorral Desertico		

Componente	Tramo	Código	Coordenadas UTM (WGS 84)		Cobertura vegetal (MINAM, 2015)	Parámetros a monitorear	Frecuencia
			Este	Norte			
		MD-5	239411	8165707	Matorral Desertico		
		MD-6	242959	8164330	Matorral Desertico		
		MD-7	245060	8163070	Matorral Desertico		
		MD-8	246165	8160840	Matorral Desertico		
		MD-9	249734	8157066	Matorral Desertico		
		MD-10	250464	8154673	Matorral Desertico		
		MD-11	250529	8151404	Matorral Desertico		
		MD-12	250023	8150751	Matorral Desertico		
		MD-13	249518	8147755	Matorral Desertico		
		MR-1	253875	8139247	Monte Ribereño		
		MR-2	253875	8137255	Monte Ribereño		
		CR-1	281280	8101673	Cauce del río		
		CR-2	287397	8100117	Cauce del río		
		MD-14	288425	8098638	Matorral Desertico		
		MR-3	290573	8097027	Monte Ribereño		
		CA-1	290275	8094930	Campos Agrícolas		

Fuente: FCISA, 2022.

Tabla 9.4.2- 3. Plan de vigilancia ambiental - Socioeconómico

Aspecto		Indicador	Frecuencia o momento de seguimiento	Medios de Verificación
Efectividad de los Programas del Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de monitoreo y Vigilancia ciudadana	Porcentaje de miembros del CMVC que conocen los resultados de los monitoreos de calidad ambiental	Semestralmente	Registros de entrega de información
	Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores	Cantidad de quejas registradas por conducta inapropiada de los trabajadores, contratistas y/o consultores hacia la población del AID	Anual durante la ejecución del proyecto	Registro de reclamos y quejas
	Programa de resolución de quejas y reclamos	Cantidad de quejas y reclamos por parte de la población del AID que fueron resueltas	Anual	Registro de reclamos y quejas

Fuente: FCISA, 2022.

En el Anexo 7.1. Se presenta el mapa del programa de monitoreo.

9.4.3. Plan de Compensación

Se precisa que para efectos del presente PAD no se ha considerado un Plan de Compensación, debido a que de acuerdo a lo registrado el capítulo 8 Caracterización del Impacto Ambiental existente, no se han registrado impactos negativos residuales, dado que todos los impactos identificados son mitigados.

9.4.4. Plan de Relaciones Comunitarias

El presente Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) se constituye en base a los compromisos considerados en el Estudio de Impacto Ambiental Segunda Terna Línea de Transmisión Socabaya - Moquegua - Toquepala y Subestaciones aprobada mediante Memo N° 479-98-DGAA/MG, con referencia al Informe N° 170-98-DGAA/MG y Memo N° 1588-98-EM/DGAA., el cual consideraba el Programa de Comunicación Social y Educación Ambiental; y a su vez, las medidas acordes a la identificación de impactos de la actividad eléctrica a regularizar considerando la reglamentación actual de las actividades eléctricas respecto a los Planes Ambientales Detallados.

9.4.4.1. Objetivos del PRC

9.4.4.1.1. Objetivos generales

A continuación, se presentan los objetivos generales:

- Construir y mantener relaciones adecuadas con el entorno, promoviendo la sostenibilidad de las operaciones de la actividad eléctrica y de las localidades involucradas.
- Prevenir o minimizar los riesgos e impactos socioeconómicos negativos y maximizar los impactos socioeconómicos positivos asociados al desarrollo de la actividad eléctrica enfocando la sostenibilidad ambiental y socioeconómica, en procura del desarrollo de la sociedad en un marco de deberes y derechos, respetando a la ley, a la población, a los individuos y al medio ambiente.
- Contribuir, en la medida de lo posible, al desarrollo socioeconómico de la población involucrada en el desarrollo de la actividad eléctrica.

9.4.4.1.2. Objetivos específicos

A continuación, se presentan los objetivos específicos:

- Promover y fortalecer los lazos de confianza entre la empresa, las autoridades y la población de las localidades del área de influencia.
- Prevenir y/o detectar tempranamente conflictos o alteración social relacionados con la actividad eléctrica para su inmediata atención y prevención.
- Promover el establecimiento de mecanismos que permitan una comunicación fluida, oportuna y pertinente entre la población y la empresa.

9.4.4.2. Principios

Las estrategias y acciones llevadas a cabo por la empresa para el logro de objetivos se sustentan en cuatro principios básicos:

9.4.4.2.1. Principio: Promoción del desarrollo sostenible

Entendiendo como sostenible a la prolongación, más allá de la vida útil de la actividad eléctrica, de los procesos de desarrollo sociales y económicos forjados en cada una de las estrategias inmersas en el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC).

9.4.4.2.2. Principio: Coparticipación

Este principio implica la inclusión de la población local, sus representantes y sus autoridades locales, en el monitoreo y evaluación de los programas sociales en todas sus fases, consolidando así un proceso participativo y transparente en el que la rendición de cuentas sea una característica constante.

9.4.4.2.3. Principio: Responsabilidades sociales compartidas

Reflejadas a través de una acción conjunta entre titular y la población del área de influencia de la actividad eléctrica para el logro del desarrollo local sostenible. En esta línea, se persigue que los programas o proyectos a ejecutar sean asumidos por los beneficiarios como suyos y, en consecuencia, estos tomen roles y responsabilidades, dejando de ser simples objetos de estudio para consolidarse como sujetos de cambio y transformación social.

9.4.4.2.4. Principio: Planificación concertada y dinámica

Los planes expuestos se desarrollan en el marco de un proceso dinámico que se encuentra en constante evaluación y admite la realización de cambios y ajustes permanentes para la mejora en la eficiencia del logro de sus objetivos. Es en este sentido que cobra gran importancia el monitoreo, del cual eventualmente se desprenden la necesidad de hacer los ajustes necesarios que se realizarán en los planes propuestos:

reorientar actividades o estrategias no eficientes en el logro de sus objetivos y replicar aquellas que sí lo son. Esta dinámica conduce a un aprendizaje continuo durante la implementación y ejecución de todos los planes circunscritos en el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC).

9.4.4.3. Programas Sociales

De la misma manera que los principios, la descripción y justificación de las estrategias y lineamientos que guiarán la relación de la empresa con la población del área de influencia de la actividad eléctrica para alcanzar los objetivos propuestos, se encuentran enmarcadas en torno a siete programas fundamentales: el programa de monitoreo y vigilancia ciudadana; el programa de la comunicación e información ciudadana; el código de conducta de los trabajadores, contratistas y consultores; el programa de empleo local; el programa de compensaciones e indemnizaciones; el programa de aporte al desarrollo local y finalmente, el programa de resolución de quejas y reclamos.

9.4.4.3.1. Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana

a. Objetivo

El objetivo general del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana es promover la participación organizada de la población en el seguimiento y monitoreo de los componentes ambientales de interés. A continuación, se presentan los objetivos específicos del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana de la actividad eléctrica.

- Conformación de uno o más Comités de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana, donde es necesaria la conformación mínima de un (01) Comité.
- Dar a conocer el comportamiento de los parámetros ambientales de interés para la población.
- Establecer una herramienta útil para la validación de los resultados obtenidos en el monitoreo.
- Generar un espacio para el acompañamiento de la población en la toma interpretación de los resultados del monitoreo.
- Socializar la información generada en el Plan de Vigilancia Ambiental presentado.
- Realizar las actividades vinculadas a la actividad eléctrica de manera transparente, fortaleciendo lazos de confianza y cooperación con la población del entorno.
- Verificar la efectividad de las medidas de prevención, control y mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental presentado.

b. Conformación de Comités de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana

Como parte del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana se conformarán comités de monitoreo y vigilancia ciudadana. Cada uno estará conformado por dos representantes de la sociedad elegidos democráticamente entre dirigentes, autoridades y/o pobladores de las localidades y asociaciones pertenecientes al área de influencia de la actividad eléctrica, tal como se muestra a continuación:

- 1 representante de REDESUR.
- 2 representantes de la sociedad elegidos entre las autoridades del área de influencia directa.

A continuación, se indica el mecanismo de elección de los representantes:

- **Convocatoria y designación de representantes:** De manera oportuna, REDESUR informará a los dirigentes y/o autoridades de las localidades involucradas, mediante una carta y diálogo directo, sobre la estrategia de participación ciudadana y la conformación de los Comités de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana de la actividad eléctrica; solicitando la elección del representante(s), entre las autoridades, dirigentes y/o pobladores, de cada localidad o asociación.

c. Alcance del Monitoreo y Vigilancia Ciudadana

En cuanto a los parámetros a ser monitoreados como parte de este programa, se incluyen aquellos que forman parte del Plan de Vigilancia Ambiental del PAD. Así mismo, se consideran aquellos componentes de mayor interés para la población los cuales son identificados en el proceso de relacionamiento comunitario de la actividad eléctrica.

d. Manejo de información y reportes

De acuerdo con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, los documentos o reportes generados por el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana deben ser remitidos al OSINERGMIN, DGAAE y a la OGGS, trimestralmente, para que procedan en el marco de sus competencias. En todos los casos se realizará un reporte anual, el cual incluirá los monitoreos efectuados.

e. Beneficiarios

Se conforma por la población del área de influencia directa de la actividad eléctrica.

f. Etapa de ejecución

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la actividad eléctrica.

g. Monto de inversión

El monto asciende a S/. 60,000.00.

9.4.4.3.2. Programa de comunicación e información ciudadana

El programa permite establecer las bases para una comunicación constructiva donde la población involucrada en el área de influencia se mantenga informada de manera clara, oportuna y efectiva sobre el desarrollo de la actividad eléctrica, las medidas de manejo de impactos y las actividades de responsabilidad social comprendidas en el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC), así como también recoger sus preocupaciones y opiniones sobre la actividad eléctrica.

a. Objetivo

Establecer estrategias de comunicación adecuada para mantener informada a la población sobre las actividades de la actividad eléctrica y mantener las buenas relaciones con el entorno del mismo.

b. Actividades

- REDESUR facilitará canales de atención ciudadana como son el correo y teléfono para la atención a la población en general, principalmente a la inmersa en el área de influencia de la actividad eléctrica.
- REDESUR seguirá contando con un Equipo de Trabajo especializado en Relaciones Comunitarias para la atención, seguimiento y control de las solicitudes o demandas ciudadanas a través de visitas o respuesta de los canales antes mencionados.

c. Beneficiarios

Se conforma por la población del área de influencia directa e indirecta de la actividad eléctrica.

d. Etapa de ejecución

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la actividad eléctrica.

e. Monto de inversión

El monto asciende a S/. 60,000.00

9.4.4.3.3. Código de conducta

a. Objetivo

Establecer pautas de comportamiento para la interacción entre los trabajadores, contratistas y/o consultores con la población de las localidades del área de influencia de la actividad eléctrica, con la finalidad de crear un ambiente de convivencia basado en la confianza, la comunicación, el respeto mutuo y el respeto a los valores y cultura de la población local y su entorno.

b. Lineamientos

- El contenido del código ha sido elaborado para su aplicación, seguimiento y evaluación durante la ejecución de las actividades de la actividad eléctrica.
- El cumplimiento del código es obligatorio para todo el personal involucrado durante el desarrollo, construcción y operación de la actividad eléctrica.
- La implementación del código toma en cuenta las costumbres, cultura y particularidades de la población local asentada en el área de influencia de la actividad eléctrica.
- Es interés de la empresa promover la incorporación de experiencias propias y ajenas, para lo cual todos los involucrados deberán estar informados de las normas del código de conducta.

c. Compromiso y cumplimiento

Todos los colaboradores de REDESUR, contratistas, subcontratistas y proveedores, deberán comprometerse a cumplir permanentemente con los principios y procedimientos señalados en el código, así como esforzarse para mantener relaciones armoniosas y de respeto con la población local asentada en el área de influencia de la actividad eléctrica.

El incumplimiento del código conllevará medidas disciplinarias y contractuales, por lo que constituye un compromiso de toda persona o empresa para realizar trabajos y cumplir con los estándares de conducta durante las actividades de la actividad eléctrica.

d. Descripción

El código de conducta propuesto por REDESUR promueve el establecimiento de relaciones de cooperación y buena vecindad con las localidades del área de influencia de la actividad eléctrica. En él se señalan los valores éticos y morales que deben regir los actos de los involucrados en la actividad eléctrica (trabajadores, contratistas y

consultores) y la forma en que estos actos pueden beneficiar, afectar o dañar a una persona o a un entorno determinado. En esta línea, se establecen: (1) reglas para el relacionamiento con las personas, y (2) reglas para el relacionamiento con las localidades

e. Beneficiarios (A quien va dirigido)

Trabajadores de la actividad eléctrica.

f. Cronograma de ejecución

El código de conducta estará vigente durante toda la ejecución de la actividad eléctrica.

g. Monto de inversión

El monto asciende a S/. 30,000.00

9.4.4.3.4. Programa de compensaciones e indemnizaciones

Respecto a las compensaciones, para efectos del presente PAD, no aplica, debido a que no existe afectación de predios por la habilitación de componentes o actividades.

Por otro lado, si bien es cierto, la incidencia de afectaciones es menor en la etapa de operación y mantenimiento, REDESUR contempla un proceso de tratamiento para las Indemnizaciones que fuesen necesario aplicar. En dicho sentido, se describe los principales lineamientos que corresponde el Programa de Indemnizaciones:

a. Objetivos

Establecer el procedimiento para indemnizar en caso de presentarse incidentes y/o eventos que puedan afectar a las propiedades o recursos de las poblaciones locales durante la operación o abandono de la actividad eléctrica.

b. Acciones

El programa contempla el siguiente proceso:

- i. **Identificación de afectados:** Se recibirá la notificación del evento fortuito. Se registrará la notificación que será firmado por el afectado(a). En respuesta a ello, sea verbal y/o escrita, se indicará la fecha de visita y se coordinará con el afectado(a) para realizar una visita exhaustiva del área posiblemente dañada.
- ii. **Evaluación de la afectación:** El área encargada se desplazará a la zona acompañado por el afectado(a) y de ser necesario por personal especializado

del proyecto, a fin de identificar el posible daño causado y se registrará en un documento los posibles daños ocasionados. En esta fase se realizará un acta de visita, que será suscrita por el representante de REDESUR y el afectado(a).

- iii. **Evaluación de gabinete:** En gabinete se evaluará económicamente el posible daño ocasionado en el área afectada. Se realizará un informe con la participación de los trabajadores directos y/o contratistas (o sub contratistas) para determinar las actividades que causaron la afectación. Finalmente, se emitirá un informe de hallazgos, medidas y conclusiones.
 - Si se trata de daños a cultivos, deberá seguirse el procedimiento de reconocimiento del terreno y determinación de propietarios y valoración del producto.
 - Si se trata de daños a la infraestructura productiva, vial o habitacional, éstos deberán ser reparados y devueltos en el mismo estado anterior al daño o en mejores condiciones.
- iv. **Diálogo y/o negociaciones:** Se convocará a él o los afectados para las reuniones de diálogo. Se realizarán las reuniones necesarias a fin de lograr establecer un acuerdo entre las partes. Toda reunión realizada, será debidamente registrada mediante un acta.
- v. **Acuerdos de ambas partes:** El acuerdo será suscrito mediante un Acta, en la que se establecerá el nivel de responsabilidades, la metodología de pago y valoración, así como la fecha de pago.
- vi. **Indemnización:** Se registrará el cumplimiento de acuerdos y pago de indemnización de acuerdo al valor acordado.

De no generarse acuerdos con los posibles afectados por daños a terceros, la empresa evaluará la participación de arbitraje en el proceso para el establecimiento de acuerdos.

Los daños deberán ser verificados y evaluados y, de ser comprobados, los propietarios deberán ser indemnizados, o los daños de la infraestructura reparados.

c. **Beneficiarios (A quien va dirigido)**

El Programa de Indemnización está dirigido a los poseedores u otros pobladores que pudieran ser afectados a través de daños a su propiedad y/o recursos por parte de la actividad eléctrica.

d. Cronograma de ejecución

El código de conducta estará vigente durante toda la ejecución de la actividad eléctrica.

e. Monto de inversión

El monto asciende a S/. 30,000.00

9.4.4.3.5. Programa de empleo local

Se precisa que la contribución a la generación de oportunidades de empleo se desarrolló únicamente en la etapa de construcción. En ese sentido, no se considera la contratación de mano de obra local en la etapa operativa de la actividad eléctrica.

9.4.4.3.6. Programa de aporte al desarrollo social

a. Objetivo

El programa de apoyo al desarrollo local tiene como objetivo general crear valor agregado a los compromisos propios de los proyectos o actividades en curso dentro del área de influencia, promoviendo el desarrollo social. Esto es apoyar la implementación de iniciativas de desarrollo viables dentro de las localidades.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población dentro del área de influencia de la actividad eléctrica.
- Contribuir a crear sinergias a favor del desarrollo local del AID.
- Desarrollar y mantener una relación de trabajo sólida entre las localidades y REDESUR, basada en una comunicación fluida y eficaz.

b. Tipos de Iniciativas

Las actividades de apoyo social son iniciativas de corto plazo, con un horizonte de tiempo reducido contado desde el momento de su implementación hasta el momento de su conclusión. Por lo general, las actividades eléctricas satisfacen una necesidad inmediata y podrían no ser necesariamente sostenibles, pero generarán confianza y fortalecerán la relación con las localidades.

Estas iniciativas surgirán en base a comunicaciones preliminares entre las localidades involucradas con la actividad eléctrica y la empresa titular. Las actividades de apoyo social serán puntuales y estarán relacionadas con las necesidades de las localidades involucradas en el ámbito de la actividad eléctrica. Pueden involucrar apoyo en el

mejoramiento de la calidad educativa, o ejecución de proyectos de corta duración junto con la localidad.

c. Beneficiados

Los beneficiarios serán la población de las localidades del AID de la actividad eléctrica.

d. Cronograma de ejecución

Durante toda la operación y mantenimiento de la actividad eléctrica.

e. Monto de inversión

El monto asciende a S/. 80,000.00

9.4.4.4. Áreas responsables de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

En la siguiente tabla se presenta el área responsable para cada uno de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias:

Tabla 9.4.4.4- 1. Áreas responsables de los programas del PRC

Programa	Responsable
Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	Relaciones Comunitarias y Medio Ambiente
Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Gestión de servidumbre y Relaciones Comunitarias
Programa de Indemnizaciones	Relaciones Comunitarias
Código de conducta	Seguridad y Relaciones Comunitarias
Programa de aporte al desarrollo local	Relaciones Comunitarias

Fuente: REDESUR, 2022.

9.4.4.5. Monto de inversión general del PRC

En la siguiente tabla se presenta el monto de inversión general del PRC.

Tabla 9.4.4.5- 1. Monto de inversión general del PRC

Programa	Monto de Inversión Aproximada (S/.)
Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	60,000.00
Programa de comunicación e información ciudadana	60,000.00
Programa de indemnizaciones	30,000.00
Código de conducta	30,000.00
Programa de aporte al desarrollo local	80,000.00

Fuente: REDESUR, 2022.

9.4.5. Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias es elaborado con el objeto de responder adecuadamente ante la ocurrencia eventual de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, el proceso, las instalaciones o el ambiente del entorno del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.

Respecto a los componentes que se están regularizando mediante el PAD, se indica que no se han identificado riesgos humanos o naturales durante su implementación; sin embargo, se desarrollará riesgos para: Sismo, Incendio, Accidente de trabajo, Electrocución, Trabajo en altura, Accidente vehicular, Contaminación de ojos, Tormentas eléctricas, Atentado terrorista y explosión de interruptores con fines preventivos.

9.4.5.1. Objetivos

Definir la secuencia de acciones a desarrollar para el control de incidencias con riesgo para las personas, bienes o medio ambiente que puedan producirse, planificar de forma eficaz la organización humana con los medios técnicos disponibles para actuar en situaciones de emergencia, y prevenir o reducir los daños que se puedan ocasionar a las personas y bienes en dichas situaciones.

Establecer los procedimientos y acciones básicas para prevenir y/o controlar riesgos que se pudieran producir durante la etapa de operación y abandono del proyecto; y en caso de eventos naturales, a fin de salvaguardar la vida humana, recursos naturales y los bienes materiales dentro del área de influencia del proyecto.

9.4.5.2. Estudio de riesgo

En esta sección se presenta el estudio de riesgos del proyecto que no han sido considerados como “impactos” debido a que no se espera que ocurran bajo condiciones normales de operación.

El Plan de Contingencias define como áreas críticas a aquellas que tienen mayor riesgo a ser saboteadas o aquellas en las que los accidentes pueden ocasionar daños a la

población aledaña, a la seguridad, al ambiente, a los trabajadores o a las instalaciones. Los riesgos no se pueden eliminar del todo debido a la naturaleza de las operaciones; sin embargo, su probabilidad y sus consecuencias se pueden reducir mediante la planificación de las mismas y la implementación de medidas de control de riesgos.

Al identificar y mapear los riesgos en el área del proyecto se confirma que existen diversos agentes: naturales, técnicos y humanos confirmándose la probabilidad de ocurrencia de accidentes lo que causa preocupación ante la potencial latencia de riesgos sísmicos, condiciones geotécnicas inesperadas, fallas en las estructuras, procedimientos constructivos inadecuados, desabastecimiento de insumos, entre otros.

9.4.5.2.1 Metodología de valoración de riesgos

Para la valoración de riesgos se aplicará la metodología NICOLE (Network for Industrially Contaminated Land in Europe)⁴⁰, según la cual la evaluación de riesgos es el análisis de la consecuencia potencial de una actividad y la definición de la probabilidad de que ésta se pueda dar. Las Matrices de Evaluación de Riesgos, las cuales se utilizarán para valorar los riesgos identificados, son un método práctico de obtener, por medio de una ponderación numérica, un tipo de riesgo que resulta de la multiplicación de la probabilidad de que ocurra un aspecto dado (positivo o negativo), por la magnitud que este representaría para un elemento determinado. Los riesgos que se obtienen a partir de las matrices son escenarios a futuro que se analizan en el presente con la finalidad de poder prevenirlos y crear planes o estrategias que permitan manejarlos de la mejor manera.

Para la elaboración de las Matrices de Evaluación de Riesgos, la probabilidad de que los riesgos previamente identificados se lleven a cabo se dividió en cinco categorías, de menor probabilidad (improbable) a mayor probabilidad (situación esperada). A cada una de estas categorías se le asignó un valor numérico, cuantificando la probabilidad.

Tabla 9.4- 2 Valoración de cada una de las categorías de probabilidad

Categoría	Valor asignado
Improbable	1
Poco probable	2
Probable	3

⁴⁰ Tomado de: Informe para una discusión: Necesidad de una Gestión Sostenible del Suelo: Aproximación al problema basada en la evaluación del riesgo.

Categoría	Valor asignado
Muy probable	4
Situación esperada	5

Elaborado por: FCISA, 2022.

Por otro lado, la magnitud de la consecuencia que representa la posibilidad de que se lleve a cabo un riesgo determinado se subdividió en cinco niveles, cada uno con un valor numérico asignado, siendo el máximo negativo el peor escenario (afectación16 muy alta), según lo presentado en el cuadro a continuación.

Tabla 9.4- 3 Valoración de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia

Nivel	Valor asignado
Neutro	0
Afectación baja	-1
Afectación moderada	-2
Afectación alta	-3
Afectación muy alta	-4

Elaborado por: FCISA, 2022.

Finalmente, para obtener el valor del riesgo se multiplicó el valor de la probabilidad elegida por el valor de la magnitud seleccionada. El resultado de esta operación genera un valor correspondiente a un riesgo específico, clasificado según la gama de colores presentada en el cuadro a continuación.

Tabla 9.4- 4 Valoración y clasificación de riesgos

Riesgo	Valoración del R (P x C)	Clasificación de escenarios
Riesgo muy alto	Del -16 al -20	
Riesgo alto	Del -11 al -15	
Riesgo moderado	Del -6 al -10	
Riesgo bajo	Del -1 al -5	
Neutro	0	

Elaborado por: FCISAS, 2022.

9.4.5.2.2 Identificación de riesgos

La primera etapa para el diseño del Plan de Contingencia es la identificación y análisis de los riesgos potenciales. Los riesgos no se pueden eliminar del todo debido a la naturaleza de las operaciones; sin embargo, su probabilidad y sus consecuencias se pueden reducir mediante la planificación de las mismas y la implementación de medidas de control de riesgos.

Los riesgos se pueden manifestar bajo diversos agentes:

- Fuentes endógenas: causadas por eventos naturales o por factores externos.
- Fuentes exógenas: causadas por las actividades propias del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta la identificación y descripción de riesgos identificados en la etapa de operación del proyecto.

Tabla 9.4- 5. Potenciales riesgos del proyecto en la etapa de operación

Riesgos	Focalización
Exógenas	
Sismos	La región en donde se ubican las instalaciones ha registrado sismos mayores a 5 grados de magnitud según los estudios de línea base. Estos movimientos pueden generar desastres poniendo en peligro la vida de los trabajadores
Huaycos	Cruces de la línea de transmisión con cuerpos de agua cercanos (ríos y quebradas) que podría generar inestabilidad de taludes y afectación a las cimentaciones y por consiguiente colapso de las estructuras.
Colapso de estructuras	Se puede generar en el trazo de la línea de transmisión por factores ambientales o acción de terceros
Endógenas	
Incendio	Se pueden generar en zonas donde se utilicen o almacenen máquinas, combustibles y lubricantes o vehículos utilizados para el transporte en los frentes de trabajo.
Derrames de aceites y combustibles	El derrame de hidrocarburos y/o aceites se puede dar por malas maniobras del personal.
Accidentes ocupacionales	Es un riesgo que se prevé durante los trabajos de mantenimiento, sobre todo en los trabajos de altura.
Electrocución	Es un riesgo que se prevé durante los trabajos de mantenimiento, en zonas de alto voltaje, tableros eléctricos, etc.

Elaborado por: FCISA, 2022.

Determinación de la categoría de probabilidad

Una vez identificados los riesgos se procede a la valoración de las categorías de probabilidad, obteniéndose como resultado lo siguiente.

Tabla 9.4- 6. Valoración de probabilidad de riesgos identificados

Riesgos	Valor	Categoría
Sismos	3	Probable
Huaycos	2	Poco probable
Incendio	3	Probable
Derrames de combustibles	3	Probable
Accidentes ocupacionales	3	Probable

Riesgos	Valor	Categoría
Electrocución	3	Probable
Colapso de estructuras	2	Poco probable

Elaborado por: FCISAS, 2022.

Determinación del nivel de consecuencia

Posteriormente, se procede con la valoración del nivel de la magnitud de la consecuencia, para cada riesgo identificado.

Tabla 9.4- 7. Valoración de magnitud de la consecuencia de riesgos identificados

Riesgos	Valor	Nivel
Sismos	-1	Afectación baja
Huaycos	-1	Afectación media
Incendio	-1	Afectación baja
Derrames de combustibles	2	Afectación moderada
Accidentes ocupacionales	-2	Afectación moderada
Electrocución	-2	Afectación moderada
Colapso de estructuras	-1	Afectación media

Elaborado por: FCISAS, 2022.

Determinación del nivel de riesgo

Finalmente, el riesgo es el resultado de la interacción de la probabilidad y consecuencia. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 9.4- 8 Valoración y clasificación de riesgos identificados en la etapa de operación y mantenimiento

Riesgos	Evaluación de riesgo		Clasificación del riesgo (P*C)	
	P	C		
Sismos	3	-1	-3	Riesgo bajo
Huaycos	2	-1	-2	Riesgo bajo
Incendio	3	-1	-3	Riesgo bajo
Derrames de combustibles	3	2	6	Riesgo moderado
Accidentes ocupacionales	3	-2	-6	Riesgo moderado
Electrocución	3	-2	-6	Riesgo moderado
Caída del sistema eléctrico	2	-1	-2	Riesgo bajo

Elaborado por: FCISAS, 2022.

9.4.5.3. Diseño del plan de contingencias

9.4.5.3.1. Marco legal

El presente Plan de Contingencias ha sido elaborado en base a lo siguiente:

- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad 2013”.

- Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM, “Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011)”.
- Decreto Supremo N° 009-93-EM, “Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas”.
- Ley 28551, “Obligatoriedad de elaborar y presentar planes de contingencias

9.4.5.3.2. Actualización y vigencia

El Plan de Contingencias es elaborado y revisado permanentemente una vez al año por profesionales colegiados, expertos en el tema y con experiencia acreditada

9.4.5.3.3. Objetivos

Establecer los lineamientos generales respecto a las principales acciones que permitan prevenir y enfrentar adecuadamente situaciones de emergencias en las instalaciones o alrededores del proyecto, a fin de preservar la salud y la seguridad ocupacional de los trabajadores, y el ambiente.

Los objetivos específicos del Plan de Contingencias son:

- Identificar las áreas críticas y los riesgos a los que están expuestos el ambiente y las personas.
- Prevenir y responder en forma rápida y eficiente ante cualquier contingencia (accidente o emergencia), con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y el ambiente.
- Contar con una organización estructurada, planificada y con distribución de responsabilidades para enfrentar eficazmente una emergencia a fin de minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud, seguridad y el medio ambiente.
- Entrenar al personal de cada área para actuar rápida y ordenadamente en caso de contingencias mediante charlas, cursos, seminarios, simulacros y prácticas de entrenamiento hacia el análisis de trabajo seguro (ATS) y a la actualización de procedimientos de trabajo.
- Cumplir con los requerimientos legales, en materias relacionadas con la respuesta a emergencias.
- Implementar un sistema de aviso interno de ocurrencias para su respuesta inmediata y certera

9.4.5.4. Metodología y actividad de implementación

9.4.5.4.1. Programa de Respuesta a Emergencias y Contingencias

Con la finalidad de hacer frente a una emergencia y/o contingencia, REDESUR ha implementado un Equipo de Respuesta a Emergencias, el cual es responsable de la activación, ejecución y desarrollo del Plan de contingencias y cuya operatividad se fundamenta bajo un mismo objetivo: preservar la vida, el ambiente y el patrimonio de la empresa.

Nivel de emergencia y comunicaciones

Según el nivel de la emergencia, se tendrá establecido un sistema de respuesta y un procedimiento de comunicaciones. Es así que se han definido tres niveles de situaciones.

- Nivel 1: Es una emergencia de “Nivel Bajo” en las instalaciones del proyecto o fuera de estas, que puede ser controlado localmente por personal del área afectada, sin necesidad de apoyo.
- Nivel 2: Es una Emergencia de “Nivel Medio” que no puede ser manejada por el personal del área afectada, requiriéndose de la intervención del Equipo de Respuesta a Emergencia. No excede los recursos de REDESUR.
- Nivel 3: Es una emergencia de “Nivel Alto” que excede los recursos disponibles de REDESUR en el lugar de la emergencia y requiere de ayuda externa (bomberos, policía, defensa civil).

Organización del Equipo de Respuesta a Emergencias y Contingencias

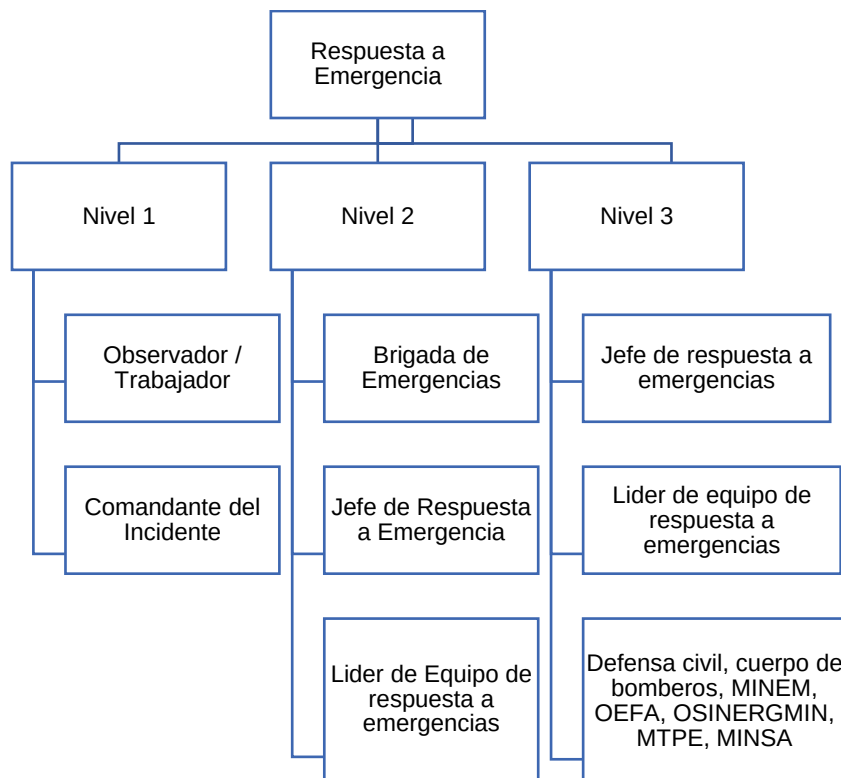
El Equipo de Respuesta a Emergencias y Contingencias está encargado de coordinar con las diferentes brigadas o equipos las acciones que se llevarán a cabo antes, durante y después de una emergencia o contingencia. En la siguiente tabla se presenta a los miembros del Equipo de Respuesta, elegidos en concordancia con la normativa vigente.

Tabla 9.4- 9. Miembros del equipo de respuesta a emergencia y contingencia

Cargo en el equipo	Cargo en el proyecto
Líder del Equipo de Respuesta de Emergencias	Gerente de Seguridad y Medio Ambiente.
Jefe de Respuesta a Emergencias	Superintendente/Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente en la zona del proyecto.
Comandante de Incidente	Trabajador que asume el control de la emergencia (supervisor, jefe, superintendente, gerente).
Brigada de Emergencias	Equipo formado por brigadistas encargados de actuar frente a una emergencia/contingencia.

Fuente: REDESUR S.A.C.

A continuación, se presenta el organigrama para eventos de emergencias y cómo éste interactúa con las autoridades competentes ante un evento.

Figura 9.4- 1 Organigrama


Fuente: REDESUR

Responsabilidades de los miembros del Equipo de Respuesta a Emergencias

Líder del Equipo de Respuesta de Emergencias

El Líder del Equipo de Respuesta de Emergencia deberá administrar la emergencia para asegurar recursos y comunicaciones adecuadas. También es responsable de asegurar las comunicaciones y las coordinaciones externas. Deberá liderar y dar soluciones a la emergencia si ésta corresponde a los niveles 2 o 3.

Jefe de Respuesta a Emergencias

El Jefe de Respuesta a Emergencias consulta con la Brigada de Emergencias y Comandante de Incidente respecto al avance y estado de la situación de emergencia. Las responsabilidades del Jefe de Respuesta a Emergencias son:

- Ser miembro del Equipo de Respuesta del Área, pudiéndosele pedir que reporte al Centro de Control de Seguridad en caso de una emergencia grave.
- Mantener comunicación con los funcionarios de la empresa acerca de la naturaleza y magnitud de la emergencia, según sea necesario.
- Contactar al Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias y se mantendrá en estrecha comunicación con él.
- Asegurar que el Comandante de Incidentes cuente con suficientes recursos en el área para combatir la emergencia

Comandante de Incidentes (CI)

- El comandante de incidentes será el trabajador de mayor rango que se presente en el área, pudiendo ser los supervisores, superintendentes, gerentes de área y/o directores.
- Independientemente de quién asuma el rol de Comandante de Incidentes, cada supervisor, jefe general, superintendente, entre otros, será responsable de la seguridad de su personal durante la emergencia

El Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias y el Jefe de Respuesta a Emergencias también podrán asumir las funciones del Comandante de Incidentes y desplegar las acciones de control que crean pertinentes.

Brigada de Emergencia

La brigada de emergencia que acude como respuesta ante emergencias está obligada a desarrollar y poner en marcha el presente programa, inclusive como preparación y anticipo a estos sucesos.

Las actividades de esta brigada, tanto de preparación como de respuesta en eventos reales, estarán bajo las órdenes del Comandante de Incidente. Los miembros de la brigada deberán ser constantemente entrenados en procedimientos apropiados para:

- Responder a emergencias o accidentes que involucren incendios o explosiones.
- Responder a emergencias o accidentes que involucren heridos o fatalidades.
- Implementar procedimientos de respuesta a emergencias y contingencias (Plan de Acción).
- Controlar y mitigar derrames.
- Asistir durante los procedimientos de evacuación en un evento de emergencia natural tales como deslizamientos o sismos.

Implementación del Programa de Respuesta a Emergencias y Contingencias

Para la implementación del programa de respuesta a emergencias y contingencias deberá contar con lo siguiente:

- Personal capacitado en primeros auxilios
- Unidades móviles de desplazamiento rápido: Los vehículos que integrarán el equipo de respuesta a emergencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo.
- Equipo de telecomunicaciones: radio, GPS.
- Equipo de primeros auxilios: el mismo que deberá contar como mínimo con medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), camillas, vendajes y que puedan ser transportados rápidamente por el equipo de respuesta a emergencias.
- Equipos contra-incendios: Se contará con equipos compuestos principalmente por extintores de polvo químico seco (ABC) y extintores de dióxido de carbono para los componentes eléctricos más susceptibles de daños. Todas las unidades móviles e instalaciones del proyecto deberán ser dotados de estos equipos y deberán estar localizados en espacios libres que no estén bloqueados o interferidos por mercancías o equipos. Cada extintor será inspeccionado mensualmente, puesto a prueba y de ser necesario, realizar su respectivo mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

- Implementos de protección personal (EPP): El Área de Seguridad y Medio Ambiente del proyecto, deberá proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a las actividades que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes. El equipo de protección personal (EPP) deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras del proyecto.
- Equipo para los derrames de sustancias químicas: Se debe contar con un equipo para controlar los posibles derrames suscitados en los almacenes donde se guarden combustibles, aceites, lubricantes y otros productos peligrosos.

Medidas aplicables en la fase de operación

De acuerdo a lo señalado en el EIA-d, la fase de operación tiene formulado un Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo, que incluye:

- Mapa de riesgos
- Registro de incidentes y accidentes
- Registro de investigación de accidentes

Evaluación de la emergencia y/o contingencia

Existe una secuencia de pasos para el manejo de una emergencia y/o contingencia. Esta secuencia se seguirá con el fin de hacer la intervención eficaz. La secuencia a seguir será la siguiente:

- Evaluación inicial
- Estabilización de la situación
- Evaluación principal

Evaluación inicial

El propósito principal en esta etapa es determinar si se debe ejecutar alguna acción en forma inmediata o si alguna persona, el medio ambiente o algún sistema operativo se encuentran en riesgo. En este sentido, la persona que perciba, detecte y/o presencie la situación de emergencia, al momento de comunicar el evento debe brindar información concreta y útil.

Estabilización de la situación

En esta etapa se busca la contención, para estabilizar la situación y evitar que ésta empeore. La contención tendrá la finalidad de obtener o mantener el control de la emergencia y el manejo de la información sobre la misma, tratando de incrementar el nivel de seguridad de todo el proyecto y del personal que lo constituye.

Evaluación principal

En esta etapa se busca identificar la situación en la que se ve afectado el proyecto durante o después de la emergencia y las consecuencias que ésta acarreará a corto, mediano o largo plazo. Esta evaluación principal ayudará a la planificación y reducción del daño potencial que resulte del empeoramiento de la situación.

9.4.5.5. Medidas de contingencia para los riesgos identificados

Las medidas para afrontar las contingencias identificadas se basan en procedimientos de seguridad, las cuales se adoptan en relación al tiempo (antes, durante y después) en el que se produce un evento.

Los procedimientos aplicables a la etapa de operación se desarrollarán en torno a lo siguiente:

- Sismos
- Huaycos
- Incendios
- Derrames de aceites y combustibles
- Accidentes ocupacionales
- Colapso de estructuras
- Electrocutión

El desarrollo de cada uno de los procedimientos mantiene el contenido del EIA aprobado, a excepción de Huaycos, colapso de estructuras y electrocución.

Procedimientos de respuesta

A continuación, se presentan las medidas de contingencias específicas para cada uno de los riesgos potenciales identificados:

Sismos

Las instalaciones del proyecto han sido diseñadas bajo condiciones que igualan o superan los factores de seguridad de diseño. No obstante, inmediatamente después de la ocurrencia de un sismo, el responsable de ingeniería o Geotecnista, junto con el equipo técnico, deberá inspeccionar todas las instalaciones del proyecto para identificar aquellos puntos en los que se hubiera producido algún daño, así como el alcance y el nivel del mismo. En caso de que se identifique algún daño significativo, tanto en la cimentación como en la infraestructura de conducción (torres y vértices) se deberá notificar al Área de Geotecnia y de Seguridad. Por otro lado, luego de la ocurrencia del sismo se evaluará el riesgo geomorfológico de las áreas involucradas con la línea de transmisión, verificando si existe infraestructura (torres) que se encuentra amenazada por un fenómeno de remoción de masas generado por el movimiento telúrico. Los procedimientos a seguir se detallan a continuación:

Tabla 9.4- 10. Sismos

SISMOS	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Equipo de primeros auxilios, radios, mantas, etc.	
ANTES DEL EVENTO	Señalizar 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. Las instalaciones del proyecto han sido diseñadas bajo condiciones que igualan o superan los factores de seguridad de diseño. Identificar y señalar las áreas seguras dentro y fuera de los frentes de trabajo, etc. Disponer de un personal de supervisión que revise y detecte las zonas que podrían fallar en las estructuras proyectadas, ante un sismo fuerte. Preparar botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.). Realizar simulacros anuales. Colocar en un lugar visible los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio, cercanos a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
DURANTE EL EVENTO	Paralizar las operaciones. Poner en ejecución la evacuación. Los trabajadores deberán desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad. Paralizar toda maniobra en el uso de maquinarias y/o equipos: a fin de evitar accidentes en las diversas construcciones del proyecto. De ser posible disponer la evacuación inmediata de todo el personal hacia las zonas de seguridad y fuera de las zonas de trabajo, en particular despejar las zonas adyacentes a las torres en construcción.

DESPUES DEL EVENTO	Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, ante posibles replicas. Atención inmediata a las personas accidentadas. Reparación / desmantelamiento / demolición de toda construcción dañada en función de una evaluación técnica (*). Retiro de toda maquinaria y /o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada y/o afectada. Se evaluará la seguridad, a fin de no poner en riesgo la vida del personal por un posible colapso de las estructuras. Retorno del personal a las actividades normales: evaluación de estructuras y evaluación geotécnica. Se revisarán las acciones tomadas durante el sismo y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

Nota: Tomar acciones dirigidas al reforzamiento de cimentaciones, estructuras, taludes, obras que apliquen según la magnitud del evento.

Fuente: REDESUR

Huaycos

Este riesgo identificado consiste en el desplazamiento de una mezcla de lodo y piedras, generalmente se producen en épocas de mayor precipitación, donde las lluvias son intensas (época húmeda). En la mayoría de los casos se originan en quebradas secas y en cuencas que presentan surcos o cárcavas erosionadas.

La incidencia de huaycos sobre los componentes del proyecto se ha identificado únicamente para aquellas torres y accesos que se encuentran cercanos a cuerpos de agua, o quebradas.

Los procedimientos a seguir se detallan a continuación:

Tabla 9.4- 11. Huaycos

HUAYCOS	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Equipo de primeros auxilios, radios, etc.	
ANTES DEL EVENTO	Señalizar zonas de seguridad y rutas de evacuación. Llevar a cabo inspecciones en el área del proyecto para verificar las zonas de riesgo. Evitar habilitar instalaciones o torres cerca a quebradas donde hayan ocurrido huaycos. De tener conocimiento de huaycos o inundaciones que puedan afectar al personal y su desplazamiento y a las estructuras, se deberá comunicar al personal de la situación y de las probables condiciones adversas en la vía así como las condiciones de la estructura. El personal deberá evitar desplazarse de noche. Alejar de quebradas, zonas de posible caída de rocas, zonas bajas cercanas a cuerpos de agua.
DURANTE EL EVENTO	Paralizar las operaciones y toda maniobra de equipos y maquinarias. Poner en ejecución la evacuación

HUAYCOS	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Equipo de primeros auxilios, radios, etc.	
	Los trabajadores deberán desplazarse con calma y en orden hacia las zonas de seguridad.
DESPUÉS DEL EVENTO	Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial. Brindar atención inmediata a personas afectadas. Evaluar la seguridad de la zona, como las estructuras más cercanas del proyecto. Retomar a las actividades normales toda vez que no se haya identificado algún posible colapso de estructuras. Reparar, tomar acciones dirigidas al reforzamiento de cimentaciones, estructuras, taludes, otras medidas que apliquen según la magnitud del evento, y en función de una evaluación técnica. Eliminar los desechos y residuos, producto de la emergencia. Se revisarán las acciones tomadas durante el huayco y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

Fuente: REDESUR

Accidentes ocupacionales

Cuando ocurran accidentes ocupacionales durante la construcción, funcionamiento y el mantenimiento del proyecto originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados, se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- Según sea la cercanía y gravedad del accidente se deberá comunicar a los centros asistenciales para que presten apoyo médico necesario. Para ello se colocarán los números telefónicos de los centros asistenciales. Además, se trasladará a pacientes al centro de salud más cercano o a las ciudades de Moquegua o Tacna, dependiendo de la gravedad del accidente.
- A fin de minimizar los efectos ante cualquier accidente el Contratista está obligado a proporcionar al personal a su cargo los equipos e implementos de protección personal, propios de su ocupación: casco, botas, lentes, arnés, líneas de vida, entre otros.
- El Contratista auxiliará de inmediato al personal accidentado y comunicará al área de seguridad para proceder a trasladarlo al centro asistencial más cercano valiéndose de una movilidad de desplazamiento rápido.
- En caso que no fuera posible la comunicación instantánea con el área de seguridad se procederá a acudir al apoyo médico externo más cercano para su inmediata atención.

- En ambos casos se procederá previamente al aislamiento del accidentado procurando que sea en lugar apropiado, libre de excesivo polvo, humedad o condiciones atmosféricas desfavorables.

Los procedimientos específicos a seguir se detallan a continuación:

Tabla 9.4- 12. Accidentes ocupacionales

ACCIDENTES OCUPACIONALES	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Botiquín de primeros auxilios, cuerdas, cables, camillas, equipos de radio, megáfonos, vendales etc. Casco, botas, lentes, arnés, líneas de vida, entre otros	
ANTES DEL EVENTO	En cada frente y debe haber módulo de primeros auxilios con camilla y botiquín. Se contará con una unidad móvil de desplazamiento rápido para el traslado de los accidentes. 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. La empresa, 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. El mantenimiento de los vehículos debe considerar el ajuste de los componentes mecánicos, balanceo y calibración de llantas. En ausencia total o parcial de la luz solar, se suministrará Iluminación artificial suficiente a todos los sitios de trabajo, de forma tal que las actividades se realicen de manera segura. El personal que realice labores en altura, deberá de contar con el EEP personal adecuado, tales como arnés de seguridad, líneas de anclaje.
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. Comunicación inmediata con el supervisor, prevencionista y canales de comunicación estipulados. Traslado del personal afectado a centros de salud u hospitales según sea la gravedad del caso.
DESPUES DEL EVENTO	Retorno del personal a sus labores normales. Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencia del evento.

Fuente: REDESUR

Incendios

Básicamente se consideran a las áreas donde se utilicen o almacenen las máquinas, combustibles y lubricantes; los lugares donde es probable la ocurrencia de incendios ya sean por inflamación de combustibles y unidades de transporte, accidentes por corto circuito eléctrico, entre otros. Los procedimientos a seguir se detallan a continuación:

Tabla 9.4- 13. Incendios

INCENDIOS	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Mangueras, Extintores, Máscaras etc.	
ANTES DEL EVENTO	Vigilar que toda la fuente de calor se encuentre bien alejada de cualquier material inflamable y combustible que pueda arder. Realizar trabajos de soldadura y/o lejos de materiales y 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. Paredes externas de la casa de máquinas o paneles al aire libre 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 edificaciones 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 construcción, campamentos. Instalaciones y áreas de apilamiento de materiales los mismos que no deben estar bloqueadas por maquinaria o quipos. 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 las unidades móviles y equipos.
DURANTE EL EVENTO	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. Enviar al sitio 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 centros de salud para solicitar el apoyo necesario, seguido de ello y de ser necesario serán llevados a los hospitales. Para apagar un incendio proveniente de aceites y lubricante, se debe usar extintores que contengan polvo químico o arena seca.

INCENDIOS	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Mangueras, Extintores, Máscaras etc.	
	Para apagar un incendio de líquidos inflamables, se debe utilizar arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco o dióxido de carbono. Para apagar un incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico 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. Notificar a la compañía de bomberos.
DESPUÉS DEL EVENTO	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 de incendio. Reparación / reponer todo equipo / infraestructura dañada en función a la evaluación técnica. Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de incidentes.

Fuente: REDESUR

Derrames de aceites y combustibles

El Programa de Respuesta a Emergencias y Contingencias a aplicar en caso de ocurrir un accidente por derrame de aceites o combustibles está referido a la ocurrencia de vertimientos de combustibles, lubricantes, o elementos tóxicos, transportados en el área de los proyectos, originados por accidentes automovilísticos o desperfectos en las unidades de transporte. Los procedimientos a seguir se detallan a continuación:

Tabla 9.4- 14. Derrames de aceites y combustibles

DERRAME DE ACEITES Y COMBUSTIBLES	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencia EQUIPO NECESARIO: Arena, equipo absorbente, palas, materiales impermeabilizantes.	
ANTES DEL EVENTO	Se implementarán medidas de prevención de fugas y derrames de hidrocarburos como las siguientes: Disponer de un área exclusiva para realizar la carga y descarga de combustibles y aceites lubricantes, la cual deberá estar impermeabilizada. El tanque de almacenamiento de hidrocarburos se ubicará sobre suelo impermeabilizado, rodeado por un dique impermeabilizado con dimensión suficiente al almacenamiento de un volumen de por lo menos el 110% del volumen del tanque. La transferencia de combustible se realizará únicamente mediante el uso de bombas y mangueras (libres de fugas). Disponer de colectores de goteo, en las conexiones de mangueras mientras se carguen o descarguen los líquidos (combustible). Los lugares de reabastecimiento de combustible de rutina contarán con implementos absorbentes ante un eventual derrame.
DURANTE EL EVENTO	De ser posible y si resulta seguro, detener el derrame en la fuente y desactivar todas las fuentes de ignición.

DERRAME DE ACEITES Y COMBUSTIBLES	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencia EQUIPO NECESARIO: Arena, equipo absorbente, palas, materiales impermeabilizantes.	
	Determinar el nivel de la emergencia, si fuera de Nivel 1, el Comandante de Incidentes dispondrá de las medidas necesarias para controlarlo. Utilizar cualquier material absorbente (paños, arena, etc.), a fin de evitar que el derrame se propague por otras zonas. En caso se genere un incendio de líquidos o gases inflamables, se debe sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono, o bien, emplear arena seca o tierra y proceder a enfriar el tanque con agua.
DESPUES DEL EVENTO	El Comandante de incidentes detectara oficialmente el final de la misma cuando: Se haya controlado totalmente el derrame de líquido inflamable. Los controles posteriores del lugar por la brigada de ataque aseguren que el peligro de un nuevo derrame ha pasado. El especialista ambiental presente al Supervisor de Obra un informe del siniestro. Programar y ejecutar la toma de muestra de suelos en la zona donde se haya manifestado el derrame, a fin de verificar que las medidas adoptadas hayan sido eficaces.

Fuente: REDESUR

Fallo y colapso de estructuras

Para poder garantizar la integridad física de las personas, los equipos y del medio ambiente se tendrá que seguir los procedimientos que se indican a continuación:

Tabla 9.4- 15. Fallo y colapso de estructuras

COLAPSO DE ESTRUCTURAS	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencia EQUIPO NECESARIO: Equipos de primeros auxilios, radios, mantas, etc.	
ANTES DEL EVENTO	Monitorear la estabilidad (torsión y verticalidad) de las torres. Señalizar 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. Las instalaciones del proyecto han sido diseñadas bajo condiciones que igualan o superan los factores de seguridad de diseño. de realizar actividades de mantenimiento, identificar y señalar las áreas seguras dentro y fuera de los frentes de trabajo, etc. Disponer de un personal de supervisión que revise y detecte cualquier anomalía crítica o riesgo que pueda afectar la estabilidad de las estructuras. Identificación e señalización de sitios riesgosos. Planificación de actividades para disminuir los riesgos. Reprogramar actividades en caso de desastres naturales, incendios y accidentes. Provisión de botiquines de primeros auxilios, medios de comunicación y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.). Disponer de los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio, cercanos a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
DURANTE EL EVENTO	Paralizar las operaciones.

COLAPSO DE ESTRUCTURAS	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencia EQUIPO NECESARIO: Equipos de primeros auxilios, radios, mantas, etc.	
	Poner en ejecución la evacuación. Los trabajadores deberán desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad. Paralizar toda maniobra en el uso de maquinarias y/o equipos: a fin de evitar accidentes. De ser posible, disponer la evacuación inmediata de todo el personal hacia las zonas de seguridad y fuera de las zonas de trabajo, en particular despejar las zonas adyacentes a las torres en construcción.
DESPUÉS DEL EVENTO	Evaluar los daños en las instalaciones y equipos. Reparar, tomar acciones dirigidas al reforzamiento de cimentaciones, estructuras, taludes, otras que apliquen según la magnitud del evento en función de una evaluación técnica. Retiro de toda maquinaria y/o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada y/o afectada. Retorno del personal a las actividades normales previa evaluación de estructuras y evaluación geotécnica. Se revisarán las acciones tomadas y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

Fuente: REDESUR

Electrocución

Los procedimientos a seguir se detallan a continuación:

Tabla 9.4- 16. Electrocución

ELECTROCUCION	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Calzado, guantes aislantes, pértiga aislante, tabla o banqueta aislante.	
ANTES DEL EVENTO	Evitar la humedad, ya que esta es conductora de electricidad y puede causar un choque mortal. Nunca trabajar cerca de una fuente de electricidad si el personal, sus alrededores, sus herramientas o sus vestimentas están mojadas. No trabajar a la intemperie si está lloviendo o lloviznando, cámbiese de ropa o de zapatos si estos resultan mojados. Asegurar de que no haya peligros atmosféricos en su área de trabajo tales como: partículas de polvo, vapores inflamables, exceso de oxígeno. El escape de una chispa en estas condiciones podría causar una explosión o fuego. El personal deberá leer y seguir las condiciones de los avisos colocados en su área de trabajo, los mismos que deben alertar acerca de peligros específicos, explicar el uso de los equipos de seguridad o darle instrucciones generales de seguridad para trabajar con electricidad. Brindar un ambiente de trabajo seguro a los obreros y operadores para evitar accidentes eléctricos. Para este fin se debe de proceder a la señalización de las zonas de seguridad y educación en las áreas de trabajo. Colocar en lugares visibles de los frentes de trabajo, 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.
DURANTE EL EVENTO	Retirar a la persona accidentada tan pronto como sea posible, teniendo en cuenta no colocar a la víctima ya que el electrocutado es un conductor eléctrico. Se deben utilizar piezas de madera o paños seco, si es posible cortar la energía eléctrica.

ELECTROCUCION	
PERSONAL A CARGO: Equipo de Respuesta a Emergencias EQUIPO NECESARIO: Calzado, guantes aislantes, pértiga aislante, tabla o banqueta aislante.	
	Evitar aglomeraciones de personas en torno al accidentado. Presentar los primeros auxilios adecuados lo más pronto posible. No suspender la aplicación de los métodos de resucitación hasta que un facultativo lo determine así, a menos que el accidentado de muestras de recuperación. Abrigar el cuerpo de la víctima y aplicarle masajes para evitar que se enfríe. No suministrar ningún tipo de estimulante, bebida ni alimento al herido.
DESPUES DEL EVENTO	Los encargados del área eléctrica deberán revisar el área del accidente y corregir las posibles fallas que ocasionaron el incidente. Revisar las conexiones, cables, maquinas, etc., verificando que estén en buenas condiciones. Los trabajadores deben retomar a sus labores normales. Revisar las acciones tomadas durante el accidente y elaborar un reporte de incidentes. Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.

Fuente: REDESUR

Evaluación de la emergencia o contingencia

El Equipo de Respuesta, en base a la información de la emergencia, elaborará un registro de daños como parte del Informe Final de la Emergencia. En dicho registro se detallará: recursos utilizados, recursos no utilizados, recursos destruidos, recursos perdidos, recursos recuperados, recursos rehabilitados y niveles de comunicación.

Notificaciones o comunicaciones internas

Es indispensable tener una adecuada comunicación, así como un uso controlado y responsable del mismo. Esto incluye: i) contacto personal donde fuese posible; ii) mantener conversaciones resumidas y sin apartarse del tema; y iii) respetar a quienes están comunicándose o están a la espera de hacerlo.

Organización de llamadas

En el caso que se detecte cualquier emergencia dentro del proyecto, se procederá de la siguiente manera:

Nivel 1 de situación

El primer actor o testigo, comunicará al Supervisor/Jefe de Área sobre el evento ocurrido, proporcionando los siguientes datos:

- Tipo de emergencia
- Ubicación de la emergencia

- Nombre y cargo del informante
- Ubicación del trabajador que está informando la emergencia

El Supervisor/Jefe de Área tendrá el rol de Comandante de Incidente, y de acuerdo con la evaluación, asumirá el control de la emergencia, y sólo en caso la emergencia sea de nivel 2 o 3, se le comunicará al Director de Operaciones / Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias.

Nivel 2 o 3 de situación

Luego de la evaluación del Comandante de Incidente, éste comunicará al Jefe de Respuesta a Emergencias/Líder Equipo de Respuesta a Emergencias para active la Brigada de Emergencias, manteniendo la calma y siguiendo el procedimiento regular de información. Deberá proporcionar los siguientes datos:

- Tipo de emergencia.
- Ubicación de la emergencia.
- Nombre y cargo del informante.
- Ubicación del trabajador que está informando la emergencia.
- Cantidad de personas lesionadas (si fuera posible).
- Tipos de lesiones (si existieran).
- Insumos y/o equipos involucrados (y su condición).
- Limitaciones de acceso.

El Jefe de Respuesta a Emergencias/Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias, de acuerdo con la evaluación, asumirá el control de la emergencia y será el responsable de comunicar el evento a la Brigada de Emergencia, para que actúen de inmediato. Si la eventualidad lo amerita, comunicará a las demás instituciones de apoyo (Cuerpo de Bomberos / Defensa Civil / Policía Nacional del Perú), así como también a las poblaciones aledañas, para recibir el apoyo necesario.

Los equipos de la brigada responsables serán los primeros en acudir al lugar de la emergencia. Asimismo, organizarán y ubicarán a las personas, tanto para que socorran durante la emergencia, como para aislarlas o cubrirlas en lugares seguros. La comunicación será principalmente a través del área de seguridad. En el diagrama a continuación se muestran tanto el flujo de comunicación como el flujo de respuesta ante una emergencia

Capacitación y simulacros

REDESUR cuenta con lineamientos establecidos para que sus empleados y sus contratistas reciban entrenamiento asociado a los riesgos de seguridad, salud en el trabajo y del sistema de gestión. Estos lineamientos han sido desarrollados con la finalidad de que todo el personal que laborará en el proyecto se encuentre apto para atender cualquier emergencia desde sus inicios hasta la llegada de la brigada de emergencia. Los temas que abarca el programa de capacitación son:

- Organización del Equipo de Respuesta a Emergencias
- Normas generales de seguridad industrial
- Equipos de protección personal
- Reconocimiento de señales y letreros de prevención de riesgos
- Comunicación de accidentes y emergencias
- Control y contención de derrames
- Primeros auxilios
- Manejo defensivo para conductores
- Manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
- Otros

9.4.6. Plan de Abandono

El Plan de Abandono consiste en un conjunto de medidas que REDESUR ejecutará para el cierre del Proyecto correspondiente a la LT 2025 – LT 2026 Socabaya – Moquegua y Subestaciones Asociadas y en la medida de lo posible, devolver a su estado inicial o a una condición de equilibrio a las zonas intervenidas.

Es importante precisar que la operación del proyecto tendrá una duración estimada de 30 años, después de los cuales se evaluará su retiro y abandono de operaciones, pudiendo éste continuar con su operación bajo la administración de terceros, si es que se logra un consenso con todos los involucrados.

Asimismo, al no existir específicamente un Plan de Abandono dentro del EIA aprobado, se plantea el presente expediente, pudiendo ser renovado en el tiempo de su actualización. El expediente estará destinado para todos los componentes de la actividad eléctrica, desde los componentes físicos de las subestaciones, caminos de acceso, componentes auxiliares hasta la línea de transmisión.

9.4.6.1. Responsabilidad

REDESUR será el responsable de la ejecución de los compromisos y de la ejecución de actividades para esta etapa. Al finalizar esta concesión, la operación de la línea de transmisión estará a disposición de las decisiones del Estado peruano, motivo por el cual la responsabilidad del abandono de la línea será del concesionario que la administre al momento del retiro de la red. Sin embargo, en este plan de abandono se presentan de modo referencial de estas medidas.

9.4.6.2. Obligaciones y actividades ante el inicio de la ejecución

A continuación, se detallan algunos pasos previos antes del inicio del Plan de Abandono:

- ✓ Gestionar ante las autoridades competentes, el abandono de las instalaciones involucradas con la actividad eléctrica y la caducidad de la autorización o concesión expedida por la Dirección General de Electricidad.
- ✓ Informar oportunamente a las autoridades sectoriales competentes y miembros de la población en el área de influencia, acerca del Plan de Abandono de la actividad eléctrica, sus características y las consecuencias positivas o negativas que podrían presentarse.
- ✓ Dar a conocer la decisión de abandono, que tendrá por finalidad identificar a posibles promotores para la adecuación a usos alternativos de parte o la totalidad de la infraestructura a ser abandonada.
- ✓ Reconocimiento y evaluación del sitio, ya que debe ser revisada el área a ser abandonada, preparando un programa de trabajo para cada parte de la obra y el retiro del servicio. Adicionalmente se evaluará el retiro del servicio, la protección del ambiente y la seguridad del personal durante los trabajos.
- ✓ Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de Abandono serán señalizadas y delimitadas como una medida de precaución para evitar accidentes.

En esta etapa se llevará a cabo una consulta social, para identificar aquellos componentes que son de interés de la población y/o de las autoridades locales, de manera que se pueda iniciar un proceso de negociación para la donación de dicha infraestructura. Al respecto, es necesario indicar que se debe comprobar y evidenciar un real interés y compromiso para el mantenimiento y/o sostenimiento de los componentes que fueran a ser transferidos, de manera que esto contribuya efectivamente con los objetivos de desarrollo de las poblaciones.

Por otro lado, se deberá identificar los componentes a ser donados, los requerimientos de acondicionamiento para que cumplan las funciones esperadas por la población y/o autoridad, así como la estrategia de transferencia. Asimismo, se deberá realizar una capacitación para el mantenimiento u operación de las instalaciones, así como para el cuidado ambiental del entorno. Finalmente, se deben establecer los mecanismos para documentar los procesos de transferencia y soporte social de las instalaciones seleccionadas.

9.4.6.3. Objetivos

El Plan de Abandono de la actividad eléctrica ha sido diseñado para lograr los siguientes objetivos principales:

- ✓ Otorgar una condición segura en el largo plazo a las áreas de la actividad eléctrica y a las posibles obras remanentes para proteger el entorno y reducir el riesgo de accidentes después del término de las operaciones.
- ✓ Otorgar al terreno, al completar el desmantelamiento y rehabilitación, una condición compatible con las áreas aledañas.
- ✓ Asegurar el restablecimiento del terreno para su posterior uso, después del término de las operaciones, en el caso que sea factible.

Para cumplir con los objetivos antes mencionados, la actividad eléctrica planteará un conjunto de medidas las cuales se detallarán más adelante y se fundamentan en los siguientes principios:

- ✓ Recuperación de las condiciones ambientales en la medida de lo posible.
- ✓ Protección de la calidad del agua.
- ✓ Protección de la calidad del suelo.

- ✓ Protección de la calidad del paisaje.

9.4.6.4. Metodología y actividades de implementación

Instalaciones de la actividad eléctrica

El presente Plan de Abandono se aplicará al término de la vida útil del proyecto, constituyendo un instrumento de planificación. Se precisa que, para efectos del presente PAD, se considera el abandono de las siguientes instalaciones:

- ✓ Torres
- ✓ Cableado
- ✓ Caminos de acceso
- ✓ Subestaciones eléctricas

9.4.6.5. Descripción de las actividades de abandono

A continuación, se presentan los principales procedimientos que contempla del Plan de Abandono del EIA aprobado:

Actividades de abandono al finalizar la vida útil

En caso que, durante la consulta social no existan interesados en el traspaso de las infraestructuras de la actividad eléctrica, se procederá con el plan de abandono de las instalaciones.

En términos conceptuales, las actividades de abandono final de las instalaciones contemplan la rehabilitación del terreno donde corresponda y sea posible hacerlo, así como la estabilización física y química de los elementos de la actividad eléctrica. Entre las actividades de abandono final se incluyen también el desmantelamiento y/o la demolición de las instalaciones, la recuperación y/o reciclaje de materiales, la disposición de equipos y la nivelación de los terrenos que no hayan sido rehabilitados anteriormente.

Asimismo, se planifica llevar a cabo labores de revegetación, en las áreas rehabilitadas. Considerando las características del área de estudio, la revegetación solamente implica el acondicionamiento del suelo agrícola involucrada, dependiendo de las coordinaciones con el propietario privado.

A continuación, se presentan las medidas específicas de abandono para las instalaciones que permanecerán en el área al final de la vida útil del proyecto:

a. Abandono del sistema de transmisión eléctrico

El desmantelamiento de la línea de transmisión eléctrica incluye la remoción de las torres de alta tensión (estructuras metálicas), la disposición final y la demolición de las bases de concreto. Además, se consideran las siguientes actividades:

- ✓ Desenergizado de las líneas de alta tensión.
- ✓ Desmontaje y retiro de cables, barras y aisladores.
- ✓ Desmontaje de estructuras metálicas que conforman las torres.
- ✓ Desmembrado de torres metálicas en partes para su transporte y eliminación.
- ✓ Demolición de bases de concreto que sirvieron de apoyo a las torres.
- ✓ Perfilado y rehabilitación del terreno.

b. Abandono de caminos de acceso

Los caminos que sean rehabilitados serán nivelados con el fin de asemejar la topografía original y proporcionar características de drenaje estable a largo plazo. Posteriormente los suelos serán escarificados para evitar la compactación. Dado que no se necesitará habilitar caminos en áreas con vegetación (valles), no será necesaria la revegetación. El escarificado será suficiente para incorporar los caminos de acceso al paisaje árido y desprovisto de vegetación.

c. Abandono de subestaciones

El desmantelamiento de las subestaciones incluye el desmontaje de los equipos electromecánicos principalmente metálicos, la demolición de las bases y cimentaciones de concreto, la disposición final de los residuos y el perfilado del terreno. Estas actividades comprenden las ampliaciones de las subestaciones. Específicamente se consideran las siguientes actividades:

Desenergizado

Antes del desmontaje de las subestaciones, se deberán desenergizar todos los equipos mediante la desconexión de las líneas que transportan la electricidad hacia las instalaciones, con la finalidad de evitar cualquier tipo de riesgo eléctrico durante las labores.

Desmontaje y retiro de los equipos eléctricos

Todos los equipos eléctricos serán desmontados de sus bases de soporte, de tal manera que queden liberados y puedan ser transportados hasta su destino final. Es importante indicar que antes de las obras de retiro, se planificará el tipo de equipo a emplear, en función del peso y dimensiones de los equipos. A continuación, se enumeran los equipos que serán desmontados y trasladados a su destino final:

- ✓ Interruptores de operación.
- ✓ Seccionadores de barras.
- ✓ Seccionadores de línea.
- ✓ Cuchillas de puesta a tierra.
- ✓ Transformadores de corriente.
- ✓ Transformadores de tensión.
- ✓ Trampas de onda.
- ✓ Celdas de acoplamiento, salida y reserva.
- ✓ Sistemas de control y comunicaciones.
- ✓ Cableado interno y aisladores.

Es importante indicar que en esta etapa se recuperarán líquidos como el aceite dieléctrico, que serán tratados de acuerdo con los lineamientos de manejo de residuos

peligrosos. Estos líquidos serán almacenados temporalmente sobre losas de concreto adaptadas especialmente antes de su disposición final. Por ningún motivo se almacenarán residuos peligrosos sobre suelos desnudos. En el desmontaje se incluye el desmantelamiento de oficinas, baños, garitas, etc. que incluye el retiro de todos los materiales de cubierta, equipos portátiles, útiles, etc.

Desmontaje de estructuras metálicas que soportan los equipos

Luego del retiro de equipos eléctricos, se procederá con el desmantelamiento de las estructuras metálicas que sirvieron de soporte para los mismos. Estas estructuras comprenden a las vigas, planchas, postes, etc. que se encuentran ancladas a la base de concreto u otras obras civiles que forman el esqueleto metálico de las subestaciones. Es importante indicar que se revisará el diseño electromecánico de las estructuras previamente para la planificación adecuada del desmantelamiento, de tal manera que se evite comprometer la estabilidad física del conjunto. Estas actividades comprenden acciones específicas de:

- ✓ Cortes con soldadura de estructuras metálicas.
- ✓ Retiro de pernos y tuercas de ajuste.
- ✓ Retiro de concreto de fijación de estructuras.
- ✓ Retiro y acopio temporal de partes metálicas antes de su disposición final.

Desmontaje de estructuras metálicas menores

Consistirá en el desmantelamiento de las estructuras metálicas que conforman la instalación del punto limpio. Estas estructuras corresponden a los parantes y al techo metálico que se encuentran ancladas a la base de concreto. Estas actividades comprenden:

- ✓ Retiro de pernos y tuercas de ajuste.
- ✓ Retiro de concreto de fijación de estructuras.
- ✓ Retiro y acopio temporal de partes metálicas antes de su disposición final.

Demolición de bases y estructuras de concreto

En esta actividad se contempla la demolición de las bases de concreto (obras civiles) de las subestaciones construidas o ampliadas, incluyendo las instalaciones de concreto que sirven de base para todos los equipos y edificaciones que albergan al personal y

equipos como losas en general, casetas, oficinas, baños, sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, biodigestor y planta cisterna. La demolición incluye las siguientes actividades

- ✓ Movimiento de tierras y/o excavación del suelo -solo de ser necesario- para el caso de caso estructuras enterradas.
- ✓ Perforación de concreto mediante el uso de perforadoras manuales o montadas sobre equipos móviles.
- ✓ Demolición manual mediante el empleo de herramientas de contacto como combas, barrenos, etc.
- ✓ Retiro de componentes asociados al concreto: fierro de construcción, tuberías, cableado, maderas, mampostería, etc.

Es importante indicar que se revisará el diseño de las estructuras civiles previamente para la planificación adecuada de la demolición, de tal manera que se evite comprometer la estabilidad física del conjunto. El cierre de las instalaciones sanitarias de tratamiento de aguas residuales incluye el retiro de lodos y el relleno de las estructuras de concreto remanente con suelos locales.

Retiro de contenedores y disposición final de residuos

Esta actividad iniciará con el retiro de aquellos residuos dispuestos en los contenedores, los cuales deberán ser gestionados de acuerdo a sus características de peligrosidad. En caso los contenedores se encuentren en buenas condiciones podrán ser reutilizados por la Contratista o vendidos como chatarra.

Por otro lado, los escombros originados en el desmontaje y demolición serán retirados del área de trabajo a través de una la EO-RS autorizada por MINAM, para su disposición final, cumpliendo con la normativa de gestión de residuos en función a la naturaleza de los mismos, previa segregación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos.

Perfilado y rehabilitación del terreno

En esta actividad se adaptarán las áreas perturbadas de acuerdo con la naturaleza de los alrededores. De acuerdo con los resultados de línea base y descripción del proyecto, las áreas en donde se ubicarán las subestaciones son eminentemente planas, motivo por el cual no será necesario el empleo de grandes movimientos de tierras para

compatibilizar las zonas perturbadas con el entorno. El perfilado involucra la adecuación del relieve evitando taludes pronunciados e interrupciones del drenaje natural. Asimismo, se incluye un muestreo de suelos circundantes y del relleno a utilizarse para analizar el contenido metálico y de hidrocarburos. Estos resultados serán comparados con los estándares nacionales de calidad de suelos y si hubiera alguna excedencia con respecto a los resultados zonales de línea base, se procederá con su remediación.

De acuerdo con los resultados de línea base, todas las áreas de ampliación de las subestaciones no presentaron vegetación, motivo por el cual no se realizará revegetación.

9.5. Cronograma y presupuesto de la estrategia de manejo ambiental (EMA)

Tabla 9.5- 1. Cronograma de implementación de la estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento

N°	Descripción	Operación y mantenimiento							
		Año 1		Año 2		Años 3		...	Año 30
		Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2		
Plan de Manejo Ambiental									
1.1	Medidas de mitigación de impactos al medio físico								
	Contar con el mantenimiento periódico de los vehículos.	x	x	x	x	x	x	x	x
	Capacitar al personal en el desplazamiento de vehículos y equipos, se efectuará estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.		x		x		x	x	x
	Los materiales serán trasladados adecuadamente durante la subactividad de limpieza de fundaciones y mejoramiento de puestas a tierra.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contar con los certificados de inspección técnica vehicular.		x		x		x	x	x
	Contar al momento de la inspección con el certificado de mantenimiento del DRON.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Las bocinas en los equipos (a excepción de prevención de accidentes y emergencias), así como los silbatos o pitos, solo se usarán en el ámbito estrictamente operacional y en la medida que las actividades en obra lo justifiquen. Además, el motor se apagará mientras esté detenido sin operar o se encuentren estaciones.	-	-	-	-	-	-	-	-
	En el caso de vehículos nuevos, los certificados de inspección técnica se solicitarán a partir del tercer año, tomando como base la fecha de fabricación del vehículo.					x		x	x

N°	Descripción	Operación y mantenimiento							
		Año 1		Año 2		Años 3		...	Año 30
		Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2		
	Impartir inducciones de límite de velocidad a trabajadores nuevos de REDESUR y contratistas. El límite de velocidad será diferenciado según las zonas de tránsito: en las zonas más cercanas a centros poblados equivalente a 40 km/h.	x	x	x	x	x	x	x	x
	Verificar que las instalaciones auxiliares se encuentren en óptimas condiciones de higiene y orden.		x		x		x	x	x
1.2	Medidas de mitigación de impactos al medio biológico								
	Reconocimiento de la especie de ecosistemas sensibles para evitar su afectación.		x		x		x	x	x
	Prohibición de la extracción y/o comercialización de plantas de cualquier tipo.		x		x		x	x	x
	Continuar con la política de prohibición de actividades de caza y transacciones vinculadas a productos obtenidos de fauna silvestre.		x		x		x	x	x
	Continuar con el procedimiento ante una colisión de vehículos con especies de fauna y ante el ingreso de fauna a frentes de trabajo.		x		x		x	x	x
	Brindar capacitaciones dirigidas a los operarios del mantenimiento sobre la preservación de la fauna local.		x		x		x	x	x
1.3	Medidas de mitigación de impactos al medio socioeconómico								
	Todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto y contratistas cumplirán estrictamente el Código de Conducta del titular de la actividad eléctrica.	x	x	x	x	x	x	x	x
	Se establecerá y mantendrá una relación fluida y adecuada con distintos actores sociales de la población y autoridades políticas.	x	x	x	x	x	x	x	x
Plan de Vigilancia Ambiental									

N°	Descripción	Operación y mantenimiento							
		Año 1		Año 2		Años 3		...	Año 30
		Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2		
1.1	Medio físico								
	Ruido ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X
	Campo electromagnético	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2	Medio biológico								
	Flora	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fauna	X	X	X	X	X	X	X	X
1.3	Medio socioeconómico								
	Manejo del impacto al confort de la población	X	X	X	X	X	X	X	X
	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	X	X	X	X	X	X	X	X
	Programas de comunicación e información ciudadana / Participación e información oportuna de la población involucrada	X	X	X	X	X	X	X	X
	Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores		X		X		X	X	X
	Programa de resolución de quejas y reclamos		X		X		X	X	X
	Conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas de la actividad eléctrica	X	X	X	X	X	X	X	X
Plan de Relaciones Comunitarias									
	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	X	X	X	X	X	X	X	X
	Programa de comunicación e información ciudadana	X	X	X	X	X	X	X	X
	Código de conducta	X	X	X	X	X	X	X	X
	Programa de compensaciones e indemnizaciones	X	X	X	X	X	X	X	X

N°	Descripción	Operación y mantenimiento							
		Año 1		Año 2		Años 3		...	Año 30
		Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2		
	Programa de empleo local	x	x	x	x	x	x	x	x
	Programa de aporte al desarrollo social	x	x	x	x	x	x	x	x
	Programa de resolución de quejas y reclamos	x	x	x	x	x	x	x	x
Plan de Contingencias									
	Capacitaciones al personal	x	x	x	x	x	x	x	x
	Equipo de emergencia disponibles	x	x	x	x	x	x	x	x
	Realización de simulacros y entrenamiento		x		x		x		x
	Difusión de cartilla de actuación en caso de accidentes	x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: FCISA, 2022.

Tabla 9.5- 2. Presupuesto de implementación de la estrategia de Manejo Ambiental

N°	Descripción	Monto de inversión*
Plan de Manejo Ambiental		
1.1	Medidas de mitigación de impactos al medio físico	
	Contar con el mantenimiento periódico de los vehículos.	S/. 6200.00
	Capacitar al personal en el desplazamiento de vehículos y equipos, se efectuará estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.	S/. 3,200.00
	Los materiales serán trasladados adecuadamente durante la subactividad de limpieza de fundaciones y mejoramiento de puestas a tierra.	S/. 1,000.00
	Contar con los certificados de inspección técnica vehicular.	-
	Contar al momento de la inspección con el certificado de mantenimiento del DRON.	-

N°	Descripción	Monto de inversión*
	Las bocinas en los equipos (a excepción de prevención de accidentes y emergencias), así como los silbatos o pitos, solo se usarán en el ámbito estrictamente operacional y en la medida que las actividades en obra lo justifiquen. Además, el motor se apagará mientras esté detenido sin operar o se encuentren estaciones.	-
	En el caso de vehículos nuevos, los certificados de inspección técnica se solicitarán a partir del tercer año, tomando como base la fecha de fabricación del vehículo.	-
	Impartir inducciones de límite de velocidad a trabajadores nuevos de REDESUR y contratistas. El límite de velocidad será diferenciado según las zonas de tránsito: en las zonas más cercanas a centros poblados equivalente a 40 km/h.	S/. 1000.00
	Verificar que las instalaciones auxiliares se encuentren en óptimas condiciones de higiene y orden.	-
1.2	Medidas de mitigación de impactos al medio biológico	
	Prohibición de la extracción y/o comercialización de plantas de cualquier tipo.	-
	Continuar con la política de prohibición de actividades de caza y transacciones vinculadas a productos obtenidos de fauna silvestre.	-
	Continuar con el procedimiento ante una colisión de vehículos con especies de fauna y ante el ingreso de fauna a frentes de trabajo.	-
	Brindar capacitaciones dirigidas a los operarios del mantenimiento sobre la preservación de la fauna local.	S/. 1,200.00
1.3	Medidas de mitigación de impactos al medio socioeconómico	
	Todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto y contratistas cumplirán estrictamente el Código de Conducta del titular de la actividad eléctrica.	-
	Se establecerá y mantendrá una relación fluida y adecuada con distintos actores sociales de la población y autoridades políticas.	-
Plan de Vigilancia Ambiental		
1.1	Medio físico	
	Ruido ambiental	S/. 8000
	Campo electromagnético	S/. 8,000.00
1.2	Medio biológico	

N°	Descripción	Monto de inversión*
	Flora	S/. 15,000.00
	Fauna Avifauna	S/. 30,000.00
1.3	Medio socioeconómico	
	Manejo del impacto al confort de la población	-
	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	S/. 3,800.00
	Programas de comunicación e información ciudadana / Participación e información oportuna de la población involucrada	S/. 1,800.00
	Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores	-
	Programa de resolución de quejas y reclamos	-
	Conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas de la actividad eléctrica	-
Plan de Relaciones Comunitarias		
	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	S/. 60,000.00
	Programa de comunicación e información ciudadana	S/. 60,000.00
	Programa de compensaciones e indemnizaciones	S/. 30,000.00
	Código de conducta	S/. 30,000.00
	Programa de aporte al desarrollo local	S/. 80,000.00
Plan de Contingencias		
	Capacitaciones al personal	S/. 3,200.00
	Equipo de emergencia disponibles	S/. 2,000.00
	Realización de simulacros y entrenamiento	-
	Difusión de cartilla de actuación en caso de accidentes	S/. 500.00

Fuente: FCISA, 2022.

(*) El monto es referencial y está de manera anual.

9.6. Resumen de compromisos ambientales

Tabla 9.6- 1. Presupuesto de implementación de la estrategia de Manejo Ambiental

N°	Descripción	Impacto ambiental	Tipo de medida	Profesional responsable	Monto de inversión*
Plan de Manejo Ambiental					
1.1	Medidas de mitigación de impactos al medio físico				
	Contar con el mantenimiento periódico de los vehículos.	Alteración de la calidad de aire por material particulado	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 6200.00
	Capacitar al personal en el desplazamiento de vehículos y equipos, se efectuará estrictamente en lugares autorizados y accesos definidos.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 3,200.00
	Los materiales serán trasladados adecuadamente durante la subactividad de limpieza de fundaciones y mejoramiento de puestas a tierra.	Alteración de la calidad de aire por emisiones gaseosas	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 1,000.00
	Contar con los certificados de inspección técnica vehicular.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Contar al momento de la inspección con el certificado de mantenimiento del DRON.	Alteración de los niveles de ruido	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Las bocinas en los equipos (a excepción de prevención de accidentes y emergencias), así como los silbatos o pitos, solo se usarán en el ámbito estrictamente operacional y en la medida que las actividades en obra lo justifiquen. Además, el motor se apagará mientras esté detenido sin operar o se encuentren estaciones.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	En el caso de vehículos nuevos, los certificados de inspección técnica se solicitarán a partir del tercer año, tomando como base la fecha de fabricación del vehículo.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Impartir inducciones de límite de velocidad a trabajadores nuevos de REDESUR y contratistas. El límite de velocidad será diferenciado según las zonas de tránsito: en las zonas más cercanas a centros poblados equivalente a 40 km/h.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 1000.00

N°	Descripción	Impacto ambiental	Tipo de medida	Profesional responsable	Monto de inversión*
	Verificar que las instalaciones auxiliares se encuentren en óptimas condiciones de higiene y orden.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
1.2	Medidas de mitigación de impactos al medio biológico				
	Reconocimiento de la especie de ecosistemas sensibles para evitar su afectación.	Afectación de individuos de flora	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Prohibición de la extracción y/o comercialización de plantas de cualquier tipo.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Continuar con la política de prohibición de actividades de caza y transacciones vinculadas a productos obtenidos de fauna silvestre.	Perturbación temporal de fauna silvestre	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Continuar con el procedimiento ante una colisión de vehículos con especies de fauna y ante el ingreso de fauna a frentes de trabajo.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Brindar capacitaciones dirigidas a los operarios del mantenimiento sobre la preservación de la fauna local.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 1,200.00
1.3	Medidas de mitigación de impactos al medio socioeconómico				
	Todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto y contratistas cumplirán estrictamente el Código de Conducta del titular de la actividad eléctrica.	Molestias por el incremento de los niveles de ruido / Percepciones negativas por campos electromagnéticos	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Se establecerá y mantendrá una relación fluida y adecuada con distintos actores sociales de la población y autoridades políticas.		Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
Plan de Vigilancia Ambiental					
1.1	Medio físico				
	Ruido ambiental	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 8000.00
	Campo electromagnético	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 8000.00

N°	Descripción	Impacto ambiental	Tipo de medida	Profesional responsable	Monto de inversión*
1.2	Medio biológico				
	Flora	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 15,000.00
	Fauna	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 30,000.00
1.3	Medio socioeconómico				
	Manejo del impacto al confort de la población	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 3,800.00
	Programas de comunicación e información ciudadana / Participación e información oportuna de la población involucrada	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 1,800.00
	Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Programa de resolución de quejas y reclamos	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas de la actividad eléctrica	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
Plan de Relaciones Comunitarias					
	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	-	Preventiva	Jefe de Relaciones Comunitarias de REDESUR	S/. 60,000.00
	Programa de comunicación e información ciudadana	-	Preventiva	Jefe de Relaciones Comunitarias de REDESUR	S/. 60,000.00

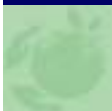
N°	Descripción	Impacto ambiental	Tipo de medida	Profesional responsable	Monto de inversión*
	Programade de indemnizaciones	-	Preventiva	Jefe de Relaciones Comunitarias de REDESUR	S/. 30,000.00
	Código de conducta	-	Preventiva	Jefe de Relaciones Comunitarias de REDESUR	S/. 30,000.00
	Programa de aporte al desarrollo local	-	Preventiva	Jefe de Relaciones Comunitarias de REDESUR	S/. 80,000.00
Plan de Contingencias					
	Capacitaciones al personal	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 3,200.00
	Equipo de emergencia disponibles	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 2,000.00
	Realización de simulacros y entrenamiento	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	-
	Difusión de cartilla de actuación en caso de accidentes	-	Preventiva	Jefe de Obras de REDESUR	S/. 500.00

Fuente: FCISA, 2022.

10. ANEXOS

- Anexo 1: Generalidades
- Anexo 2: Antecedentes
- Anexo 3: Descripción del proyecto
- Anexo 4: Área de influencia
- Anexo 5: Línea base socioambiental
- Anexo 6: Caracterización del impacto ambiental
- Anexo 7: Estrategia de manejo ambiental

SEPARADOR



ANEXOS

SEPARADOR

ANEXO N° 01

GENERALIDADES

SEPARADOR

ANEXO 1.1

DOCUMENTOS DEL

TITULAR



ZONA REGISTRAL N° IX • SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
52741451
Solicitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 16:55:47

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**.

Que, en la partida electrónica N° 12985527 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de RIVAS CAVERO, MAURICIO ELY, identificado con DNI. N° 10224894, cuyos datos se precisan a continuación.

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISION CONCM S A C

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: C00023

CARGO: GERENTE GENERAL

FACULTADES:

C00024

SE ACORDÓ:

(...)

1.1 MODIFICAR LA DESIGNACIÓN DEL GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD COMO APODERADO CLASE A A LA DE APODERADO CLASE B Y, EN CONSECUENCIA, OTORGARLE LAS FACULTADES QUE LE CORRESPONDEN A LOS APODERADOS CLASE B EN LOS TÉRMINOS INCLUIDOS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, EL CUAL FUE APROBADO EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DEL 14 DE AGOSTO DE 2019 Y QUE CONSTA INSCRITO EN EL ASIENTO C00019 DE LA PARTIDA ELECTRÓNICA NO 12985527 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, CORRESPONDIENTE A LA SOCIEDAD, Y SEGÚN ESTE HAYA SIDO MODIFICADO.

ASIMISMO, SE DEJA CONSTANCIA DE QUE LA PERSONA JURÍDICA **RED ELÉCTRICA ANDINA S.A.C.**, INSCRITA EN LA PARTIDA ELECTRÓNICA NO. 14014838 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, MANTIENE SU NOMBRAMIENTO COMO **GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD**, ACTUANDO EL SEÑOR **MAURICIO ELOY RIVAS CAVERO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD NO. 10224894**, COMO LA PERSONA NATURAL REPRESENTANTE DE **RED ELÉCTRICA ANDINA S.A.C EN LA GERENCIA GENERAL**, SEGÚN FUERA RATIFICADO EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DEL 27 DE JULIO DE 2020

(...)

1.3 OTORGAR AL SEÑOR MAURICIO ELOY RIVAS CAVERO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD NO. 10224894, FACULTADES PARA, INDIVIDUALMENTE Y A SOLA FIRMA, SUSCRIBIR EN NOMBRE Y EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, CUALQUIER ACLARACIÓN, MODIFICACIÓN Y ADENDA AL "CONTRATO DE CONCESIÓN DE SISTEMA GARANTIZADO DE TRANSMISIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN CARHUAQUERO-CAJAMARCA-CÁCLIC-MOYOBAMBA EN 220 KV" Y AL "CONTRATO DE CONCESIÓN DEFINITIVA DE TRANSMISIÓN", CORRESPONDIENTE AL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN CARHUAQUERO-CAJAMARCA-CÁCLIC-MOYOBAMBA EN 220 KV, AMBOS CELEBRADOS CON EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, SE INCLUYEN, DE MANERA ENUNCIATIVA Y NO LIMITATIVA,

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES A CREDITAR LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES DIFERENTES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN ART. 140 DEL T. U. O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 12602-03-JAR/PMU.

LA AUTENTICIDAD DE PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PAGINA WEB: RPL.OLAFER.GOB.PE/SOLICITUDES/VERIFICAR, O EN LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, CANTO DE OFICINAS DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, OFICINA DE REGISTRO DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, CANTO DE OFICINAS DE ATENCIÓN AL CIUDADANO, OFICINA DE REGISTRO DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, CANTO DE OFICINAS DE ATENCIÓN AL CIUDADANO.

EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ, A TRAVÉS DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, NO SE RESPONSABILIZA POR LOS EFECTOS DE LAS FIRMAS Y SELLOS DE LOS ASISTENTES REGISTRALES, NI POR LOS DATOS Y FIRMAS QUE SE INCLUYEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

22/11/2022 16:55:47

Pag. 2 de 14



ZONA REGISTRAL N° IX • SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
52741451
Solicitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 16:55:47

RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD. SIN LIMITACIÓN ALGUNA DERIVADA DE LA CUANTÍA DE LA OPERACIÓN.

DOS APODERADOS CLASE B O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE C, PODRÁN EJERCER, **ACTUANDO CONJUNTAMENTE**, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL B DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 2'500.000 00 (DOS MILLONES QUINIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

C. CELEBRACIÓN, OTORGAMIENTO Y SUSCRIPCIÓN DE ACTOS, NEGOCIOS JURÍDICOS, OBLIGACIONES Y CONTRATOS

DOS APODERADOS CLASE A, UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE B, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE C, PODRÁN EJERCER, **ACTUANDO CONJUNTAMENTE**, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL C DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 2'500.000 00 (DOS MILLONES QUINIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

DOS APODERADOS CLASE B, DOS APODERADOS CLASE C, O UN APODERADO CLASE B CON UN APODERADO CLASE C, PODRÁN EJERCER, **ACTUANDO CONJUNTAMENTE**, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL C DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 200.000,00 (DOSCIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

D. OPERACIONES DE CRÉDITO Y CAMBIARIAS

DOS APODERADOS CLASE A, UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE B, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO C; PODRÁN EJERCER, **ACTUANDO CONJUNTAMENTE** TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL A DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 2'500.000,00 (DOS MILLONES QUINIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

DOS APODERADOS CLASE B, DOS APODERADOS CLASE C O UN APODERADO CLASE B CON UN APODERADO CLASE C, PODRÁN EJERCER **ACTUANDO CONJUNTAMENTE** TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL D DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 200.000,00 (DOSCIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

E. REPRESENTACIÓN EN MATERIA JUDICIAL Y AFINES

DOS APODERADOS CLASE A, DOS APODERADOS CLASE B, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE B, PODRÁN EJERCER, **ACTUANDO CONJUNTAMENTE**, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL E DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIN LIMITACIÓN ALGUNA DERIVADA DE LA CUANTÍA DE LA OPERACIÓN.

UN APODERADO CLASE A O UN APODERADO CLASE B, PODRÁ EJERCER, **ACTUANDO INDIVIDUALMENTE Y A SOLA FIRMA**, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL E DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 2'500.000,00 (DOS MILLONES QUINIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) Y/O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

F. REPRESENTACIÓN EN MATERIA LABORAL

LOS CERTIFICADOS QUE EXPEDIMOS LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O NO EXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRÍCULAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN ART. 140 DEL T. U. O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N.º 12602-03-SUNARP/JN.

LA AUTENTICIDAD DE PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB <https://portal.sunarp.gob.pe/sunarpwebpages> O EN LA PÁGINA CERTIFICADA VERIFICADORA CENTRALIZADA EN EL PLATAFORMA DIGITAL PARA CONTADOS DEBEN SER CUIDADOSAMENTE.

EL GOBIERNO Y EL SERVICIO NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS NO SE RESPONSABILIZA POR LOS EFECTOS DE LAS FALTAS DE LOS DATOS DE LOS ASISTENTES REGISTRALES PÚBLICOS AUTOMATIZADOS Y/O FALTAS EXISTENTES QUE SE CONSTITUYEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



Código de Verificación:
52741451

Solicitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 16:55:47

UN APODERADO CLASE A O UN APODERADO CLASE C PODRÁ EJERCER, ACTUANDO INDIVIDUALMENTE Y A SOLA FIRMA, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL F DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 2'500.000.00 (DOS MILLONES QUINIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

LOS APODERADOS CLASE A, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE B, PODRÁN EJERCER **ACTUANDO CONJUNTAMENTE**, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL G DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, DERIVADA DE LA CUANTÍA DE LA OPERACIÓN.

DOS APODERADOS CLASE A, DOS APODERADOS CLASE B, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE B, PODRÁN EJERCER, ACTUANDO CONJUNTAMENTE, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL H DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIN LIMITACIÓN ALGUNA DERIVADA DE LA CUANTÍA DE LA OPERACIÓN.

UN APODERADO CLASE A O UN APODERADO CLASE B PODRÁ EJERCER, ACTUANDO INDIVIDUALMENTE Y A SOLA FIRMA, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL H DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 2'500.000.00 (DOS MILLONES QUINIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

LOS APODERADOS CLASE A, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE B, PODRÁN EJERCER ACTUANDO CONJUNTAMENTE, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LITERAL I DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD SIN LIMITACIÓN ALGUNA DERIVADA DE LA CUANTÍA DE LA OPERACIÓN.

OPERACIONES:
DOS APODERADOS CLASE B, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE C, PODRÁN EJERCER, ACTUANDO CONJUNTAMENTE, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL I DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTOS SUPERIORES A USD 2'500.000.00 (DOS MILLONES QUINIENTOS MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

UN APODERADO CLASE B CON UN APODERADO CLASE C PODRÁN EJERCER **ACTUANDO CONJUNTAMENTE**, TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL I DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE QUE LA OPERACIÓN INDIVIDUALMENTE NO INVOLUCRE MONTO SUPERIORES A USD 500.000 00 (QUINIENTOS MIL Y 00/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN SOLES O EN CUALQUIER OTRA MONEDA.

DOS APODERADOS CLASE A, O UN APODERADO CLASE A CON UN APODERADO CLASE B, PODRÁN EJERCER, **ACTUANDO CONJUNTAMENTE** TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL LITERAL J DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIN LIMITACIÓN ALGUNA DERIVADA DE LA CUANTÍA DE LA OPERACIÓN.

14. A TITEL "LOADING PRESENTE" AND KUNDO BOCA JERRE CARRE FILL A PAGE 4 WITH [HTTPS://B114.V.LAPROPOSICIONES.GUB.UY/PROPUESTAS/14](https://b114.v.laproposiciones.gub.uy/propuestas/14) CHANGING THE PAGE NUMBER AND THE TITLE PAGE TO "LUGAR DE SOÑAR" AND "LUGAR CONTANDO TENDRÉ UN SUEÑO".

EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA, A TRAVES DEL MINISTERIO DEL PODER JUDICIAL, DE LA FISCALIA GENERAL DE LA REPUBLICA, DE LA FISCALIA GENERAL DEL TRABAJO Y DE LA FISCALIA GENERAL DEL COMERCIO, EN VIRTUD DE LAS ATRIBUCIONES QUE LE CORRESPONDEN, EMITE LA SIGUIENTE RESOLUCION:

Código de Verificación:
52741451
Licitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 18:55:47

Pag. 5 de 14

22/11/2022 16:55:47

Pag. 6 de 14

22/11/2022 16:55:47

(G) SALVO QUE SE TRATE DE ACTOS RESERVADOS PARA LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS, CELEBRAR CONTRATOS DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL. CONSTITUIR O FORMAR PARTE DE COMUNIDADES, SINDICATOS, ASOCIACIONES, JUNTAS, CUENTAS EN PARTICIPACIÓN, JOINT VENTURE, SOCIEDADES, COOPERATIVAS, COMITÉS, ETC. O INTERVENIR EN LA CONSTITUCIÓN O EN EL AUMENTO DE CAPITAL DE SOCIEDADES REGIDAS POR LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES

D. OPERACIONES DE CRÉDITO Y CAMBIARIAS

TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS ESTATUTARIAS O LAS DE ESTE OTORGAMIENTO DE PODERES REFERIDAS A LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN, GRAVAMEN O AFECTACIÓN DE LOS BIENES DEL ACTIVO NO NEGOCIABLE Y DEL ACTIVO NEGOCIABLE DE LA SOCIEDAD, PODRÁ

(A) GIRAR CHEQUES. SEAN ESTOS ORDINARIOS O ESPECIALES, PUDIENDO CONSIGNAR EN LOS MISMOS Y EN LOS QUE SEAN ENDOSADOS A LA SOCIEDAD, LAS CLÁUSULAS ESPECIALES PERMITIDAS POR LEY. ENDOSAR LOS QUE SEAN GIRADOS O ENDOSADOS A LA SOCIEDAD SEA EN PROPIEDAD EN GARANTÍA, EN PROCURACIÓN, EN FIDEICOMISO, O PARA SU ACREDITACIÓN EN CUENTAS DE LA SOCIEDAD; COBRAR CHEQUES, TOTAL O PARCIALMENTE Y OTORGAR LAS CONSTANCIAS RESPECTIVAS; SOLICITAR EL PROTESTO O LA ANOTACIÓN DE LA FORMALIDAD SUSTITUTORIA, OBTENER CHEQUES GIROS Y CHEQUES DE GERENCIA CON CARGO A FONDOS Y VALORES QUE LA SOCIEDAD ENTREGUE O POSEA EN BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS EN EL PAÍS O EN EL EXTERIOR, Y SOLICITAR LA CERTIFICACIÓN DE CHEQUES GIRADOS POR O A LA SOCIEDAD, O ENDOSADOS A ELLA.

CA) GIRAR O EN SU CASO EMITIR. SOLICITAR LA EMISIÓN, COMPLETAR CUANDO CORRESPONDA. TRANSFERIR, ENDOSAR. PROHIBIR EL ENDOSO. AFIANZAR, PRORROGAR, RENOVAR, PAGAR, Y PAGAR POR INTERVENCIÓN. LETRAS DE CAMBIO. PAGARÉS. FACTURAS CONFORMADAS. CERTIFICADOS BANCARIOS. CERTIFICADOS DE DEPÓSITO Y WARRANTS. TÍTULOS DE CRÉDITO HIPOTECARIO NEGOCIABLE, CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE, CARTAS DE PORTE, ACCIONES Y OTROS VALORES. CERTIFICADOS DE SUSCRIPCIÓN PREFERENTE, CERTIFICADOS DE PARTICIPACIÓN EN FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN Y FONDOS DE INVERSIÓN. VALORES EMITIDOS CON RESPALDO DE PATRIMONIOS FIDEICOMETIDOS, BONOS Y PAPELES COMERCIALES, LETRAS HIPOTECARIAS, CÉDULAS HIPOTECARIAS, PAGARÉS BANCARIOS, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO NEGOCIABLES, OBLIGACIONES Y BONOS PÚBLICOS Y EN GENERAL TODO TÍTULO VALOR, SEA TÍTULO VALOR ESPECÍFICO, VALOR MOBILIARIO O TÍTULO Y VALOR ESPECIAL, Y EN GENERAL TODO TIPO DE DOCUMENTOS CAMBIARIOS Y/O DE CRÉDITO. ACEPTAR EN TODO O EN PARTE. ACEPTAR POR INTERVENCIÓN Y EN SU CASO REACEPTAR LETRAS DE CAMBIO; FIRMAR FACTURAS CONFORMADAS EMITIDAS A NOMBRE DE LA SOCIEDAD; SEÑALAR LUGAR PARA EL PAGO DE TÍTULOS VALORES A CARGO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO INCLUSIVE DESIGNAR A UNA ENTIDAD DEL SISTEMA FINANCIERO PARA ELLO; CONSIGNAR EN LOS TÍTULOS Y SUSCRIBIR CUANDO CORRESPONDA. LAS CLÁUSULAS ESPECIALES QUE ESTIME PERTINENTES: ACORDAR SU SOMETIMIENTO A LA JURISDICCIÓN DE DETERMINADO DISTRITO JUDICIAL, A JURISDICCIÓN ARBITRAL O A LEYES Y/O TRIBUNALES DE OTRO PAÍS; Y REALIZAR CON LOS INDICADOS TÍTULOS E INSTRUMENTOS TODO ACTO O CONTRATO PERMITIDO POR LA LEY: SOLICITAR O EFECTUAR SU PRESENTACIÓN PARA ACEPTACIÓN, PAGO, PROTESTO O ANOTACIÓN DE LA FORMALIDAD SUSTITUTORIA, SEGÚN CORRESPONDA. CEDER LAS GARANTÍAS QUE RESPALDAN EL PAGO DE OBLIGACIONES CONTENIDAS EN TÍTULOS-VALORES. SEA QUE CONSTEN EN LOS MISMOS O EN DOCUMENTO APARTE.

(C) CELEBRAR CONTRATOS DE MUTUO Y CRÉDITO BAJO CUALQUIER MODALIDAD, INCLUSIVE MEDIANTE AVANCES EN CUENTA CORRIENTE, SOBREGIROS Y CUALQUIER OTRA FORMA DIRECTA DE FINANCIACIÓN; SOLICITAR FIANZAS MANCOMUNADAS, SOLIDARIAS Y EN GENERAL TODO TIPO DE GARANTÍAS, EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD Y CON EL MISMO PROPÓSITO, SOLICITAR AVALES, CARTAS DE CREDITO COMERCIALES, CARTAS DE CRÉDITO STAND BY Y OTROS MECANISMOS DE FINANCIACIÓN INDIRECTA DE PRÁCTICA USUAL EN LA FECHA EN QUE SEAN

LOS CERTIFICADOS QUE EXTENDEN LAS OFICINAS REGISTRAL ASESORAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INCORPORACIONES DACTILICAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION ART. 106 DEL TITULO IV DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION 12900-03 JUNTA

1. A TRIT TISSUE PRESERVE TANK WITH POLYMER BARRIER FILM A PAGE WITH HTML FILE A USER COMMENTS USER PAGES
2. A CONCEPTUAL VERIFICATION OF THE MODEL WITH PAGES IN PLAYS OF SO MANY IN PLAYS CONTAINS THE FOLLOWING

[illegible]



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:

52741451

Solicited N° 2022 - 7191034

22/11/2022 16:55:47

OTORGADOS, SUSCRIBIENDO LOS CONTRATOS CORRESPONDIENTES, SOLICITAR Y OBTENER PARA LA SOCIEDAD, OTRAS FACILIDADES CREDITICIAS Y CONTINGENTES, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN, INCLUYENDO OPERACIONES DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO, OTORGANDO LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE PARA ELLAS SE REQUIERAN

(D) ABRIR, OPERAR, CERRAR EFECTUAR DEPÓSITOS Y EN GENERAL ORDENAR CARGOS, ABONOS Y TRANSFERENCIAS A CUENTAS COMERCIALES O DE NATURALEZA FINANCIERA O BANCARIA, QUE LA SOCIEDAD MANTENGA EN EL PERÚ O EN EL EXTERIOR. CUALQUIERA SEA SU DENOMINACIÓN O MONEDA; RETIRAR DEPÓSITOS A PLAZO FIJO, A LA VISTA O PLAZO INDETERMINADO; DISPONER PARCIAL O TOTALMENTE DE LOS FONDOS Y VALORES DEPOSITADOS EN LAS INDICADAS CUENTAS, O QUE SE ENCUENTREN EN PODER DE BANCOS, ENTIDADES DE DEPÓSITO O CRÉDITO, Y EN GENERAL DE EMPRESAS CALIFICADAS COMO DEL SECTOR FINANCIERO PARA SER ENTREGADOS A LA SOCIEDAD; DISPONER EN GENERAL DE RECURSOS PRODUCTO DE CRÉDITOS O SOBREGIROS QUE LA SOCIEDAD PUDIERA TENER APROBADOS EN LAS REFERIDAS ENTIDADES.

(E) ABRIR, OPERAR Y CERRAR CAJAS DE SEGURIDAD, Y EN GENERAL DEPOSITAR Y RETIRAR VALORES EN BANCOS Y ENTIDADES DEL SISTEMA FINANCIERO Y EN SUS SUBSIDIARIAS.

(F) CELEBRAR OPERACIONES DE FINANCIACIÓN, INVERSIÓN, REINVERSIÓN, REFINANCIACIÓN, REESTRUCTURACIÓN Y CAPITALIZACIÓN DE NATURALEZA FINANCIERA; FIDEICOMISOS BANCARIOS Y DE TITULIZACIÓN, OTORGAR GARANTÍA REAL, MOBILIARIA O INMOBILIARIA, O GARANTÍA PERSONAL EN SUS DIVERSAS MODALIDADES, Y EN GENERAL AFECTAR BAJO CUALQUIER MODALIDAD PERMITIDA EN DERECHO LOS BIENES, TÍTULOS VALORES Y DERECHOS DE LA SOCIEDAD, EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE LA MISMA, ASÍ COMO CONSTITUIR CON EL MISMO PROPÓSITO FIDEICOMISOS DE GARANTÍA; TAMBIÉN, CONTRATAR O ENDOSAR PÓLIZAS DE SEGURO CUANDO LAS MISMAS TENGAN POR OBJETO SERVIR DE RESPALDO O GARANTÍA DE OPERACIONES CONCERTADAS POR LA SOCIEDAD, Y CON EL MISMO FIN CEDER CRÉDITOS Y DERECHOS Y CEDER LA POSICIÓN CONTRACTUAL DE LA SOCIEDAD EN CONTRATOS CELEBRADOS POR ELLA

E. REPRESENTACIÓN EN MATERIA JUDICIAL Y AFINES

(A) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES EN MATERIA JUDICIAL O PRE-JUDICIAL. INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO. PARA INTERVENIR EN TODAS LAS INSTANCIAS, GRADOS O ETAPAS PROCESALES, COMO PARTE LEGITIMADA ACTIVA O PASIVAMENTE, O COMO TERCERO CON INTERÉS EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, EN LOS PROCESOS O ACTOS PROCESALES, CONTENCIOSOS O NO, DE CARÁCTER CIVIL, PENAL, CONSTITUCIONAL, COMERCIAL, AGRARIO, CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO, ARBITRAL U OTRA MATERIA; PUDIENDO FORMULAR Y CONTESTAR DENUNCIAS, INTERPONER Y CONTESTAR DEMANDAS DE MODO ESCRITO U ORAL, RECONVENIR, PRESTAR CONFESIÓN O DECLARACIÓN COMO PARTE O COMO TERCERO; RECONOCER O EXHIBIR DOCUMENTOS Y ACTUAR O PARTICIPAR EN LA ACTUACIÓN DE TODA CLASE DE MEDIOS PROBATORIOS, INCLUSO DE PRUEBA ANTICIPADA Y AUDIENCIAS JUDICIALES, SOLICITAR LA QUIEBRA, INSOLVENCIA O SUSPENSIÓN DE PAGOS DE TERCEROS, Y PERSONARSE EN LOS PROCEDIMIENTOS JUDICIALES O ADMINISTRATIVOS QUE PARA ESE FIN SE HUBIESEN INICIADO, PUDIENDO CONCURRIR A LAS JUNTAS DE ACREEDORES QUE SE CONVOQUEN Y ADOPTAR A SU LIBRE DECISIÓN LAS DETERMINACIONES QUE TENGAN POR CONVENIENTE, PERSONARSE EN DILIGENCIAS O AUDIENCIAS DE CUALQUIER CLASE; INTERPONER RECURSOS DE RECONSIDERACIÓN, REPOSICIÓN, DE APELACIÓN, DE CASACIÓN, DE QUEJA Y DE NULIDAD Y DEMÁS RECURSOS IMPUGNATORIOS EN CUALQUIER TIPO DE PROCESOS; PLANTEAR DENUNCIAS PENALES SEGUIR LOS PROCESOS RESPECTIVOS; SOLICITAR APERTURA Y/O PROTOCOLIZACIÓN DE TODO TIPO DE ACTOS Y DOCUMENTOS; INTERVENIR EN DIVISIONES Y PARTICIONES, Y TOMAR POSESIÓN DE LOS BIENES QUE SE ADJUDIQUEN, SOLICITAR Y ACEPTAR MEDIDAS CAUTELARES, INCLUSO DESIGNANDO INTERVENTORES, DEPOSITARIOS, CUSTODIOS DE SEQUESTRO Y ADMINISTRADORES; OTORGAR CONTRACAUTELA, INCLUYENDO CAUCIÓN JURATORIA; SUSCRIBIR TODOS LOS ESCRITOS.

LOS CERTIFICADOS SE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITADAS EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INCORPORACIONES Y MATRICULACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION ART. 106 DEL TITULO DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION 1798/2005 JUBA/PM

1. A TRIT (TID) OF PRESIDENT JOHN F. KENNEDY, JR. IS BEING RELEASED WITH A PAGE 4 WITH [HTTPS://WWW.FBI.GOV/OPEN-RECORDS-REQUESTS](https://www.fbi.gov/open-records-requests) FOR A CONCEPTUAL VERIFICATION OF THE MODEL. IT IS A PAGE 4 OF 10. THE PAGE 4 OF 10 IS BEING RELEASED WITH A PAGE 4 OF 10. THE PAGE 4 OF 10 IS BEING RELEASED WITH A PAGE 4 OF 10.

[illegible]



ZONA REGISTRAL N° IX • SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
52741451
Solicitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 16:55:47

DOCUMENTOS, ACTAS, MINUTAS, ESCRITURAS PÚBLICAS QUE FUERAN NECESARIAS SOLICITAR Y OBTENER LA INEFICACIA DE TÍTULOS VALORES EXTRAVIADOS, DETERIORADOS O DESTRUIDOS; Y EJERCER JUDICIALMENTE TODOS LOS DERECHOS QUE SE DERIVEN DE LA CALIDAD DE SUCESOR EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES.

LAS FACULTADES OTORGADAS INCLUYEN EXPRESA, LITERALMENTE Y SIN CARÁCTER LIMITATIVO, LA FACULTAD DE PRESENTAR LA SOLICITUDES DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, SER INVITADO A CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, PARTICIPAR EN LAS AUDIENCIAS RESPECTIVAS Y CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE, DEBIENDO ENTENDERSE QUE LA MISMA IMPLICA LA POSIBILIDAD DE PARTICIPAR EN TODO EL PROCEDIMIENTO A FIN DE DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN, CONFORME A LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 13° DEL DECRETO SUPREMO N° 014-2008-JUS (REGLAMENTO DE LA LEY DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL) ASÍ, QUEDA EXPRESAMENTE ESTABLECIDO QUE LAS FACULTADES OTORGADAS NO PODRÁN SER QUESTIONADAS POR INSUFICIENTES, DEBIÉNDOSE, EN TODO PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL Y SIN SER RELEVANTE LA MATERIA ESPECÍFICA, TENERSE POR CUMPLIDOS LOS REQUISITOS PREVISTOS EN LA NORMA ANTERIORMENTE MENCIONADA.

(B) DESISTIRSE DE LA DEMANDA O DE RECLAMOS JUDICIALES, ALLANARSE A ELLOS TOTAL O PARCIALMENTE; TRANSIGIR PRETENSIONES O DERECHOS DEL PROCESO JUDICIAL.

(C) SOMETER CONTROVERSIAS A ARBITRAJE DE DERECHO; CONCILIAR.

LAS FACULTADES DETALLADAS EN ESTE ACÁPITE INCLUYEN LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULOS 74° 75° Y DEMÁS APLICABLES DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL.

F. REPRESENTACIÓN EN MATERIA LABORAL

(A) NOMBRAR, SANCIONAR Y DESPEDIR AL PERSONAL DE LA SOCIEDAD, ESTABLECIENDO LAS REMUNERACIONES RESPECTIVAS, SUS CONDICIONES DE TRABAJO, FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES Y DEMÁS TÉRMINOS QUE CORRESPONDAN A LA NATURALEZA DE LA RELACIÓN LABORAL.

(B) SERÁ NECESARIA LA AUTORIZACIÓN PREVIA Y EXPRESA DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS, CUANDO SE TRATE DE LOS CONTRATOS, PACTOS O ACUERDOS QUE IMPONGAN A LA SOCIEDAD LA OBLIGACIÓN DE OTORGAR Y/O PAGAR AL GERENTE GENERAL, GERENTES O FUNCIONARIOS CON ESE RANGO, APODERADOS O REPRESENTANTES, SUMAS DE DINERO O BENEFICIOS ADICIONALES A LOS QUE SEÑALE LA LEY.

(C) REPRESENTAR, DE LA MANERA MÁS AMPLIA A LA SOCIEDAD EN CUALQUIER ASUNTO DE CARÁCTER LABORAL Y EN LAS RECLAMACIONES QUE DE TAL NATURALEZA PLANTEEN SUS SERVIDORES O EX SERVIDORES, SEA INDIVIDUAL O COLECTIVAMENTE.

(D) PARA LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL EN MATERIA LABORAL, GOZARÁ DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES CONTENIDAS EN LOS ARTÍCULOS 74°, 75° Y DEMÁS PERTINENTES DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y EN LOS ARTÍCULOS PERTINENTES DE LA LEY N° 29497, PARA LA REPRESENTACIÓN ADMINISTRATIVA EN MATERIA LABORAL GOZARÁ DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES CONTENIDAS EN LA LEY N° 28808 LEY GENERAL DE INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y EN SU REGLAMENTO APROBADO POR DECRETO SUPREMO N° 019-2006-TR, ASÍ COMO LAS ESTABLECIDAS EN LA LEY N° 27444 QUE APRUEBA LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL Y EN AMBOS CASOS, SUS NORMAS REGLAMENTARIAS, MODIFICATORIAS Y CONEXAS.

(E) TAMBIÉN GOZARÁ DE LAS FACULTADES PREVISTAS EN EL ARTÍCULO 48° Y DEMÁS PERTINENTES DEL TEXTO ÚNICO ORDENADO DE LA LEY DE RELACIONES COLECTIVAS DE TRABAJO, APROBADO POR DECRETO SUPREMO N° 010-2003-TR, Y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS, MODIFICATORIAS Y CONEXAS, PUDIENDO REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODOS LOS ASUNTOS DE CARÁCTER COLECTIVO, COMO CONSECUENCIA DE ELLO, PODRÁ, A SOLA FIRMA Y PARA LA MATERIA LABORAL, SEA EN EL ÁMBITO ADMINISTRATIVO O JUDICIAL, REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDE LAS OFICINAS REGISTRALES A CREDITAR LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRÍCULAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EFECTUACIÓN ART. 140 DEL T. U. O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 12602-03-SUNARP/JN

LA AUTENTICIDAD DE PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB AUTÉNTICA DE LA SUNARP QUE REGISTRA EN WEB PÁGINA DE LA OFICINA REGISTRAL VERIFICANDOSE EN LA OFICINA REGISTRAL PÁGINA DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA

EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ, A TRAVÉS DEL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS, DECLARA QUE LA FIDELIDAD DEL FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS EFECTOS DE LAS FALTAS DE LOS ASISTENTES REGISTRALES, FIDELIDAD ASISTENTES Y FIDELIDAD ASISTENTES QUE SE CONSTITUYEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO



Código de Verificación:
52741451

Solicitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 16:55:47

LAS FACULTADES QUE SE OTORGAN POR MEDIO DE ESTE DOCUMENTO SERÁN EXTENSIVAS Y SERÁN COMPLETADAS CON AQUELLAS QUE PUDIERAN SEÑALAR O EXIGIR OTROS DISPOSITIVOS LEGALES, GENERALES O ESPECIALES QUE SE EXPIDAN EN EL FUTURO.

(A) INICIAR, SEGUIR CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE PROCEDIMIENTOS O RECLAMACIONES ANTE TODOS LOS ÓRGANOS E INSTANCIAS COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL, DEPARTAMENTAL O REGIONAL, O MUNICIPAL PROVINCIAL O DISTRITAL, ENTIDADES U ORGANISMOS AUTÓNOMOS Y TRIBUNALES O COMISIONES ADMINISTRATIVOS: PUDIENDO PAGAR O DISPONER EL PAGO, O ACTUAR COMO AGENTE DE PAGO DE TODO TIPO DE TRIBUTOS, MULTAS Y RECARGOS; FORMULAR RECLAMACIONES, RECURSOS IMPUGNATORIOS, QUEJAS Y CUALQUIER OTRO RECURSO O ARTICULACIÓN PREVISTA POR LEY, EN TODAS LAS INSTANCIAS ADMINISTRATIVAS, SOLICITANDO Y COBRANDO LAS CANTIDADES O DERECHOS CUYA DEVOLUCIÓN FUERA ORDENADA, INTERVENIR EN TODO TIPO DE ACTOS, SOLICITUDES, TRÁMITES Y PROCESOS ANTE LAS AUTORIDADES POLÍTICAS, FISCALES, ADUANERAS, ECLESIASTICAS, MILITARES, POLICIALES, LABORALES ADMINISTRATIVAS, MUNICIPALES Y/O ANTE LAS ENTIDADES, FISCALIZADORAS O ADMINISTRATIVAS DE TRIBUTOS O DE RENTAS PÚBLICAS, CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES QUE EL TRÁMITE, PROCEDIMIENTO, INTERVENCIÓN O RECLAMO REQUIERAN, TANTO PARA LA TRAMITACIÓN ORDINARIA DE LOS CITADOS PROCEDIMIENTOS CUANTO PARA EL DESISTIMIENTO DE LA PRETENSIÓN O DEL PROCEDIMIENTO, PARA ACOGERSE A LAS FORMAS DE TERMINACIÓN CONVENCIONAL DEL PROCEDIMIENTO.

(B) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON ARREGLO A LAS ATRIBUCIONES QUE CONFIERE LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL APROBADA MEDIANTE LEY N° 27444 Y SERÁN AUTOMÁTICAMENTE AMPLIADAS CUANDO SE EXPIDAN NUEVAS DISPOSICIONES SOBRE LA MATERIA ADMINISTRATIVA.

(A) INICIAR, SEGUIR, CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TRAMITE Y/O PROCEDIMIENTO VINCULADO A ASUNTOS TRIBUTARIOS, YA SEA CONTENCIOSO O NO CONTENCIOSO, EN CUALQUIER INSTANCIA, CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES QUE SE REQUIERAN, INCLUYÉNDOSE, PERO SIN LIMITARSE, A: PRESENTAR TODO TIPO DE FORMULARIOS Y/O DECLARACIONES, INCLUYENDO TANTO LAS DE CARÁCTER INFORMATIVO COMO AQUELLAS QUE CONTIENEN LA DETERMINACIÓN DE LA DEUDA TRIBUTARIA, INTERPONER RECURSOS DE RECLAMACIÓN, APELACIÓN Y/O QUEJA, CON FACULTADES PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD DURANTE TODO EL TRÁMITE DEL EXPEDIENTE, ASÍ COMO DESISTIRSE DE LA PRETENSIÓN O DEL PROCEDIMIENTO QUE SE HUBIERA INICIADO.

(B) PAGAR O DISPONER EL PAGO DE TRIBUTOS, MULTAS Y RECARGOS

(C) SOLICITAR LA COMPENSACIÓN Y/O DEVOLUCIÓN DE CRÉDITOS POR TRIBUTOS, MULTAS O CUALQUIER OTRO CONCEPTO ABONADO EN EXCESO O INDEBIDAMENTE.

(D) RECABAR CHEQUES, NOTAS DE CRÉDITO NEGOCIABLES Y, EN GENERAL, HACER COBRO DE CUALQUIER OTRO MECANISMO O DOCUMENTOS A TRAVÉS DEL CUAL SE DISPONGA LA DEVOLUCIÓN DE TRIBUTOS U OTROS CONCEPTOS.

(E) SOLICITAR EL ACOGIMIENTO A FRACCIONAMIENTOS, REGIMENES DE INCENTIVOS, REGIMENES DE GRADUALIDAD Y CUALQUIER OTRO BENEFICIO TRIBUTARIO.

(F) INVOCAR LA PRESCRIPCIÓN DE DEUDAS.

(G) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN PROCEDIMIENTOS DE COBRANZA COACTIVA INICIADO EN SU CONTRA O EN CONTRA DE TERCEROS, INCLUYENDO FACULTADES PARA INTERPONER RECURSOS DE INTERVENCIÓN EXCLUYENTE DE PROPIEDAD.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDE LAS DICHAS RESOLUCIONES ADECUANDO EXISTE O NO EXISTENCIA DE ASORCIONES O MATRICES EN EL REGISTRO, DEBEN DE SUSEGUIRSE EN EL DEPARTAMENTO DE REGISTROS Y NOTARÍA GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS, DE ACORDO POR RESOLUCIÓN 122.003.01.000.00.

14. A TITEL "LOADING PRESENTE" AND KUNDO BOCA JERRE CARRE FILL A PAGE 4 WITH [HTTPS://B114.V.LAPROPOSICIONES.GUB.UY/PROPUESTAS/14](https://b114.v.laproposiciones.gub.uy/propuestas/14) AND CARGAR EL FOTOGRAFANDO EN EL MISMO LUGAR EN EL CASO DE SER NEGATIVO EN LA CATEGORIA DE FOTOGRAFIA.

[illegible]

Solicitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 16:55:47

[illegible]



ZONA REGISTRAL N° IX • SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:

52741451

Solicitud N° 2022 - 7191034

22/11/2022 16:55:47

COMERCIALES, LEMAS COMERCIALES, DENOMINACIONES DE ORIGEN, PATENTES DE INVENCION, MODELOS DE UTILIDAD, DISEÑOS INDUSTRIALES, SECRETOS INDUSTRIALES Y CERTIFICADOS DE OBTENTOR, Y DEMÁS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y DERECHOS DE AUTOR; ASÍ COMO CONCEDER Y/O OBTENER LICENCIAS, EFECTUAR Y ACEPTAR TRANSFERENCIAS, SUSCRIBIENDO PARA TAL EFECTO LOS CONTRATOS CORRESPONDIENTES, RENUNCIAR A PARTE O LA TOTALIDAD DE LOS DERECHOS OTORGADOS A LA SOCIEDAD, SOLICITAR LA INSCRIPCIÓN DE CONTRATOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EXTRANJERA, LICENCIAS, TRANSFERENCIAS, CAMBIOS DE NOMBRE, FUSIONES Y, EN GENERAL, DE TODO ACTO MODIFICATORIO DE REGISTROS; ASIMISMO, REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS ENTIDADES ADMINISTRADORAS DE NOMBRES DE DOMINIO EN EL PERÚ Y EN EL EXTRANJERO Y, EN GENERAL, FRENTE A CUALQUIER AUTORIDAD NACIONAL O EXTRANJERA, ADMINISTRATIVA O JUDICIAL, EN TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LOS NOMBRES DE DOMINIO. LLÁMESE A ÉSTOS SOLICITAR EL REGISTRO O DELEGACIÓN DE UN NUEVO NOMBRE DE DOMINIO Y/O LA MODIFICACIÓN DE LOS DATOS DE REGISTRO DE UN DOMINIO YA EXISTENTE Y/O LA ELIMINACIÓN DE UN NOMBRE DE DOMINIO REGISTRADO Y/O LA MODIFICACIÓN DEL NOMBRE DE DOMINIO REGISTRADO. ASIMISMO, INICIAR Y APERSONARSE A LOS PROCEDIMIENTOS DE OPOSICIÓN Y/O ANULACIÓN, INCLUYENDO AQUELLOS PROCEDIMIENTOS EN LOS QUE SEA NECESARIO RECURRIR A INSTANCIAS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS, Y, EN GENERAL, INICIAR Y APERSONARSE A CUALQUIER PROCEDIMIENTO RELACIONADO CON NOMBRES DE DOMINIO, QUE AFECTE A LA SOCIEDAD, SEA CUAL FUERE SU NATURALEZA, PUDIENDO INTERPONER TODO TIPO DE RECURSOS, INICIAR Y APERSONARSE A LOS PROCEDIMIENTOS CONTENCIOSOS ADMINISTRATIVOS, JUDICIALES O POLICIALES Y DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA, A QUE HUBIERE LUGAR, YA SEAN DE OPOSICIÓN, NULIDAD, CANCELACIÓN, INFRACCIÓN A LAS NORMAS SOBRE PROPIEDAD INDUSTRIAL Y DERECHOS DE AUTOR, COMPETENCIA DESLEAL, PUBLICIDAD, PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR, LIBRE COMPETENCIA, NOMBRES DE DOMINIO Y EN GENERAL, CUALQUIER PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO, JUDICIAL, POLICIAL O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA, RELACIONADO CON ESTAS MATERIAS, QUE AFECTE A LA SOCIEDAD, SEA CUAL FUERE ÉSTAS, PUDIENDO INTERPONER RECURSOS DE RECONSIDERACIÓN, APELACIÓN, QUEJA, NULIDAD Y DEMÁS RECURSOS IMPUGNATIVOS; PODRÁ IGUALMENTE CELEBRAR TODO TIPO DE TRANSACCIONES Y CONCILIACIONES, DESISTIRSE DE CUALQUIER PROCEDIMIENTO EN QUE SEA PARTE LA SOCIEDAD.

(B) ASIMISMO, REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES EN MATERIA JUDICIAL O PRE-JUDICIAL, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO, INCLUYENDO LA DE SER EMPLAZADO CON CUALQUIER DEMANDA, PODRÁ DEMANDAR Y CONTESTAR DEMANDAS, RECONVENIR, INTERPONER EXCEPCIONES, RECONVENCIONES Y EXCEPCIONES, OFRECER Y ACTUAR TODO TIPO DE MEDIOS PROBATORIOS, DESISTIRSE DEL PROCESO, DE UN ACTO PROCESAL O DE LA PRETENSIÓN, ALLANARSE, CONCILIAR, TRANSIGIR JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS, INTERPONER MEDIOS IMPUGNATORIOS Y EN GENERAL TODO ACTO NECESARIO PARA EL CORRECTO TRÁMITE DEL PROCESO; INTERPONER O FORMULAR DENUNCIAS ANTE EL FUERO PENAL POR DELITOS CONTRA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y DERECHOS DE AUTOR, CON FACULTADES PARA COMPARECER EN EL PROCESO COMO PARTE CIVIL, CON FACULTADES PARA INTERPONER RECURSOS IMPUGNATIVOS Y PARA CELEBRAR TODO TIPO DE ACUERDOS TRANSACCIONALES, SIN RESERVAS NI LIMITACIONES DE NINGUNA CLASE.

LA ENUMERACIÓN NO ES LIMITATIVA, DE MODO QUE EL PODER SE CONFIERE PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LA FORMA MÁS AMPLIA A FIN DE CAUTELAR SUS INTERESES EN MATERIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL, COMPETENCIA DESLEAL, PUBLICIDAD Y PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR.

...{...}...

C00025

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITADAS EN ESTE OFICIO, DENOTAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRICES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EFECTUACIÓN (ART. 140 DEL T. U. O. DEL REGISTRO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS) PRODUCIDO POR RESOLUCIÓN N.º 12600-2022-SUNARP-SN.

LA AUTENTICIDAD DE PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB: <https://portal.sunarp.gob.pe/registros-verificadores>, O EN LA PLATAFORMA VERIFICADORA CENTRALIZADA EN EL PLATO DE SERVIDORES DE CONTADORES TECNOLÓGICOS.

EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ, A TRAVÉS DEL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL PODER JUDICIAL, DECLARA QUE LA RESPONSABILIDAD POR LOS EFECTOS DE LAS FIRMAS Y SELLOS DE LOS ASISTENTES REGISTRALES PÚBLICOS AUTOGRAFADOS Y FIRMADOS EN ESTOS DOCUMENTOS EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX • SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
52741451
Solicitud N° 2022 - 7191034
22/11/2022 16:55:47

Por Junta de fecha 13/07/2022 se acordó lo siguiente

AMPLIAR LA SECCIÓN D DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD -REFERIDO A OPERACIONES DE CRÉDITO Y CAMBIARIAS-, EL CUAL FUE APROBADO EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DEL 14 DE AGOSTO DE 2019 Y QUE CONSTA INSCRITO EN EL ASIENTO 000019 DE LA PARTIDA ELECTRÓNICA N° 12985527 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, CORRESPONDIENTE A LA SOCIEDAD. A FIN DE INCLUIR LAS SIGUIENTES FACULTADES:

g. NEGOCIAR, CELEBRAR APROBAR, CONFIRMAR MODIFICAR, RESOLVER Y EJECUTAR TODO TIPO DE OPERACIONES CON PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS EN MONEDA NACIONAL O EXTRANJERA, INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, FORWARDS, FUTUROS, Opciones Y SWAPS, ASÍ COMO PARA SUSCRIBIR TODOS LOS CONTRATOS, ACUERDOS, DECLARACIONES COMUNICACIONES (INCLUSO VÍA ELECTRÓNICA) Y CUALQUIER DOCUMENTO ADICIONAL O COMPLEMENTARIO NECESARIO CON TAL FIN O RELACIONADO CON ESTAS OPERACIONES

ASIMISMO, SE DEJA CONSTANCIA DE QUE TODOS LOS APODERADOS DE LA SOCIEDAD QUE GOZAN ACTUALMENTE DE LAS FACULTADES DESCRITAS EN EL LITERAL D DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD -Y TODOS AQUELLOS QUE GOCEN DE DICHAS FACULTADES EN EL FUTURO ESTARÁN FACULTADOS PARA EJERCER LAS FACULTADES AMPLIADAS DESCRITAS EN EL PÁRRAFO ANTERIOR.

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
ACTA DE JUNTA GENERAL DEL 27-07-2020

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TÍTULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 14

Derechos Pagados: 2022-99999-2566914 S/ 28.00
Tasa Registral del Servicio S/ 28.00

Verificado y expedido por ACOSTA VALLE, LILY, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Callao, a las 09.58.09 horas del 23 de Noviembre del 2022.

LOS CERTIFICADOS QUE EXPIDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRÍCULAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140 DEL T. U. O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS) APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 12630-2019-SUNARP/IN

LA AUTENTICIDAD DE LOS PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB: <https://portal.sunarp.gob.pe/sunarp-web> PÁGINA WEB: <https://portal.sunarp.gob.pe/sunarp-web> PÁGINA WEB: <https://portal.sunarp.gob.pe/sunarp-web>

EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX • SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:

52741451

Solicitud N° 2022 - 7191034

22/11/2022 16:55:47


LILY ACOSTA VALLE
Abogado Verificador
Zona Registral N° IX Sede Lima
OFICINA CALLAO

LOS CERTIFICADOS QUE EXTENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITADAS ENSEÑAN LA EXISTENCIA O NO EXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRÍCULAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN ART. 140 DEL T. U. O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126/JC-03-SUNARP-01

LA AUTENTICIDAD DE LOS PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PAGINA WEB [HTTPS://portal.sunarp.gob.pe/sunarpwebpages](https://portal.sunarp.gob.pe/sunarpwebpages) DONDE PODRÁ CERTIFICAR LA VERIFICACIÓN DEL DOCUMENTO EN EL PLAZO DE 90 DIAS DEL EMISOR CONTANDO DESDE SU EMISIÓN.

EL GOBIERNO DEL PERÚ, MEDIANTE SU MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL PODER JUDICIAL, EMITE LA PRESENTE DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD DE LOS REGISTROS PÚBLICOS, EN LA CUAL FORMAN PARTE LAS RESPONSABILIDADES DE LOS DELEGADOS DE LAS OFICINAS DE LOS REGISTROS PÚBLICOS AUTONÓMOS Y DE LOS FUNCIONARIOS QUE OPERAN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

[illegible]

SEPARADOR

ANEXO 1.2

DOCUMENTOS DE LA CONSULTORA



Código de Verificación:
14724511
Solicitud N° 2022 - 6924985
10/11/2022 16:23:47

CERTIFICADO DE VIGENCIA

Que, en la partida electrónica N° 12671119 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta Registrado y Vigente la Persona Jurídica denominada **FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** cuyos datos se precisan a continuación:

ASIENTO: 200001

CAPITAL: S/ 10.000.00 NUEVOS SOLES, DIVIDIDO EN 10.000 ACCIONES NOMINATIVAS DE UN VALOR NOMINAL DE S/ 1.00 NUEVO SOL CADA UNA. EL CAPITAL SE ENCUENTRA INTEGRAMENTE SUSCRITO Y PAGADO. ASI CONSTA EN EL ASIENTO 800001 RECTIFICADO EN EL ASIENTO 800001 -'

OBJETO. DEDICARSE A LAS ACTIVIDADES QUE A CONTINUACIÓN SE DETALLAN EN FORMA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA.-REALIZACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES PROGRAMAS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL, ESTUDIOS DE CERTIFICACIÓN DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA) IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN, REALIZACIÓN DE TALLERES Y CAPACITACIONES.-CONSULTORIA DE OBRAS EN GENERAL ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRAS, SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRAS Y SUPERVISIÓN DE OBRAS, ENTRE OTRAS ACTIVIDADES AFINES.-CONSULTORIA PARA EL ESTUDIO, ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DE TODO TIPO DE EXPEDIENTES TÉCNICOS Y PROYECTOS DE INGENIERÍA Y DE OBRAS EN GENERAL; COMO OBRAS DE ARQUITECTURA, OBRAS CIVILES, MINERAS, AGRÍCOLAS SANITARIAS, ELÉCTRICAS Y OTRAS AFINES.-CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE: EDIFICIOS, VIVIENDAS, OFICINAS, HOTELES, HOSPEDAJES, POSTAS MÉDICAS, COLEGIOS, ESCUELAS, FÁBRICAS, ALMACENES, DEPÓSITOS, ASILOS, HABILITACIONES URBANAS; ASÍ COMO, DE OBRAS DE SANEAMIENTO EN AGUA, DESAGÜE, TANQUES, ALCANTARILLADOS, PISCINAS, LAGUNAS DE OXIDACIÓN Y OTRAS OBRAS Y DEMÁS EDIFICACIONES EN GENERAL.-CONSULTORIA E INGENIERÍA, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS VIALES, CARRETERAS CAMINOS, TROCHAS, VEREDAS, AFIRMADOS, PAVIMENTACIONES, ASFALTADOS, PUENTES CARRÓZALES, PEATONALES, COLGANTES, TÚNELES, LÍNEAS FÉRREAS, TERMINALES TERRESTRES, PESQUEROS Y PUERTOS.-REALIZAR POR SI O POR CUENTA DE TERCEROS TODAS LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE INGENIERÍA CIVIL Y DE CONTRATISTAS DE OBRAS DE INGENIERÍA DE TODA CLASE Y MAGNITUD -EJECUCIÓN Y/O SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES, DE INFRAESTRUCTURAS VIALES, DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SANEAMIENTO, HOSPITALARIA, HIDROELÉCTRICA, ENERGÍA ELÉCTRICA, REPRESAS, TELECOMUNICACIONES Y DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA; ELABORACIÓN Y CONSULTORIA DE PROYECTOS DE OBRAS CIVILES, DE INFRAESTRUCTURA Y DE TODA CLASE O NATURALEZA, DE EXPEDIENTES TÉCNICOS, METRADOS, PRESUPUESTOS, PROGRAMACIONES DE OBRAS, REALIZARÁ TODAS ESTAS ACTIVIDADES TANTO EN EL SECTOR PÚBLICO COMO PRIVADO YA SEA EN EL ÁMBITO NACIONAL COMO INTERNACIONAL)-SON PARTE DE SUS ACTIVIDADES CAPACITAR, DICTAR CURSOS, SEMINARIOS O CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD SIMILAR, CORRESPONDIENTE A TODAS Y CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES INDICADAS EN LOS PUNTOS PRECEDENTES, Y ASIMISMO, BRINDAR SERVICIOS DE CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA A PROFESIONALES PERSONAS NATURALES Y

[illegible]

1. **NAME:** TELFORD, FRANKLIN
2. **ADDRESS:** 1000 10th St. N. W.
3. **CITY:** ALBUQUERQUE, N. M.
4. **STATE:** N. M.
5. **ZIP:** 87102

REGULAMENTO DEL SERVIZIO DI PULIZIA PIRELLA. ARTICOLO 1. DELIMITAZIONE DELLA RESPONSABILITÀ: IL SERVIZIO RESPONSABILE CHE ESERCE LA FUNZIONE PRINCIPALE HA LE RESPONSABILITÀ DI TUTTI GLI OPERAI E DI TUTTI GLI AGENTI E DI TUTTI GLI ADDETTI AL SERVIZIO. IL SERVIZIO RESPONSABILE HA LA RESPONSABILITÀ DI TUTTI GLI OPERAI E DI TUTTI GLI AGENTI E DI TUTTI GLI ADDETTI AL SERVIZIO. IL SERVIZIO RESPONSABILE HA LA RESPONSABILITÀ DI TUTTI GLI OPERAI E DI TUTTI GLI AGENTI E DI TUTTI GLI ADDETTI AL SERVIZIO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
14724511
Solicitud N° 2022 - 6924985
10/11/2022 16:23:47



El presente documento es una copia digitalizada de un documento original que se encuentra en el archivo digitalizado de la Oficina Registral de Lima, el cual es una copia digitalizada de un documento original que se encuentra en el archivo digitalizado de la Oficina Registral de Lima.

La presente es una copia digitalizada de un documento original que se encuentra en el archivo digitalizado de la Oficina Registral de Lima, el cual es una copia digitalizada de un documento original que se encuentra en el archivo digitalizado de la Oficina Registral de Lima.

El presente es una copia digitalizada de un documento original que se encuentra en el archivo digitalizado de la Oficina Registral de Lima, el cual es una copia digitalizada de un documento original que se encuentra en el archivo digitalizado de la Oficina Registral de Lima.

	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00018-2021 Fecha 21/01/2021

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del SEIA.

En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: **20543616967**

RAZÓN SOCIAL: **FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	TIPO DE SOLICITUD	NÚMERO DE REGISTRO
1	ENERGIA	MODIFICACIÓN	094-2018-ENE
2	ENERGIA	MODIFICACIÓN	094-2018-ENE

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	MARIA DEL CARMEN ALTAMIRANO FLORES	Ingeniería Geográfica
	ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS	Ingeniería Agrícola
	CARLOS ALFONSO ARROYO ZUÑIGA	Ingeniería Pesquera
	JUAN RAMON BEJARANO AGUILAR	Ingeniería Ambiental
	HEYDI GWENDOLINE CANALES TORRES	Biología
	GIOVANNA DURAND CABALLERO	Ingeniería Ambiental
	MANUEL ANTONIO GALIANO CARQUIN	Ingeniería Civil
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma
	JORGE ARTURO MARTIIN MANSILLA MANSILLA	Ingeniería Geográfica
	PILAR BEATRIZ MENDOZA CASTRO	Sociología
	FELIPE HERNAN MENDOZA TASAYCO	Biología
	LEONARDO MURGA PASTOR	Arqueología
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología
	FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA	Ingeniería Ambiental
	PAULO CESAR PEREYRA RUIZ	Sociología
	CLEMENTE LUIS RAMIREZ GERMANY	Sociología
	KILDER RETAMOZO ESPLANA	Ingeniería Eléctrica
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía
	VANESSA STERCHI DOLORIER	Ingeniería Agrícola
	DEYCY TELLEZ MONZON	Ingeniería Geológica
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental
HIDROCARBUROS	MARIA DEL CARMEN ALTAMIRANO FLORES	Ingeniería Geográfica
	ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS	Ingeniería Agrícola
	CARLOS ALFONSO ARROYO ZUÑIGA	Ingeniería Pesquera

 SENACE SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL		REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00018-2021 Fecha 21/01/2021
SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL	
HIDROCARBUROS	JUAN RAMON BEJARANO AGUILAR	Ingeniería Ambiental	
	HEYDI GWENDOLINE CANALES TORRES	Biología	
	GIOVANNA DURAND CABALLERO	Ingeniería Ambiental	
	MANUEL ANTONIO GALIANO CARQUIN	Ingeniería Civil	
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología	
	CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA	Ingeniería Agrónoma	
	JORGE ARTURO MARTIIN MANSILLA MANSILLA	Ingeniería Geográfica	
	PILAR BEATRIZ MENDOZA CASTRO	Sociología	
	FELIPE HERNAN MENDOZA TASAYCO	Biología	
	LEONARDO MURGA PASTOR	Arqueología	
	MARISA CRISTINA OCROSPOMA JARA	Biología	
	FRANCISCO RICARDO OROYA CARHUAMACA	Ingeniería Ambiental	
	PAULO CESAR PEREYRA RUIZ	Sociología	
	CLEMENTE LUIS RAMIREZ GERMANY	Sociología	
	KILDER RETAMOZO ESPLANA	Ingeniería Eléctrica	
	RAFAEL ALFREDO REYES VIVAS	Ingeniería de Petróleo	
	EDITH EMILDA RIVAS ORTIZ	Economía	
	VANESSA STERCHI DOLORIER	Ingeniería Agrícola	
	DEYCY TELLEZ MONZON	Ingeniería Geológica	
	CARY YANET VILCHEZ CASTAÑEDA	Ingeniería Ambiental	

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

SEPARADOR

ANEXO 1.3

CARGO DE INGRESO DE LA FUA

CARGO

San Isidro, 19 de noviembre de 2019

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CENTRO DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTAL Y ARCHIVO CONTABLE
RDS-297/2019
RECIBIDO
19/11/2019
Nº Registro: **2996650**
Cód.: SEALAG Fecha: 19/11/19
La recepción del documento no es señal de conformidad

Ingeniero

JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Av. Las Artes Sur 260

San Borja

Asunto: FICHA ÚNICA DE ADECUACIÓN

Referencia: Contrato para el diseño, suministro de bienes y servicios, Construcción y explotación del reforzamiento de los sistemas de transmisión eléctrica del Sur y la prestación del servicio de electricidad

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, le hacemos entrega de la Ficha Única de Adecuación del contrato de la referencia, en el marco del nuevo Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas D.S. Nº 014-2019-EM.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente



Mario Venero Luna
Representante Legal

SEPARADOR

ANEXO N° 02

ANTECEDENTES

SEPARADOR



ANEXO 2.1

CONCESION DEFINITIVA



ES COPIA AUTÉNTICA

Lic. LUIS ALBERTO DAVILA DÁVILA
SECRETARIO GENERAL
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Suprema

N° 124-98-EM

000414

Lima, 30 de noviembre de 1998

Viso el Expediente N° 14090898, que incluye los documentos con registros N° 1200786, 1201937, 1201939, 1200784, 1202297, 1203473, 1203286, 1204352, 1205085, 1206781, 1207244, 1207420, 1210203 y 1211850, sobre otorgamiento de Concesión Definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica de acuerdo con el Decreto Ley N° 25844, presentado por Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. - ETESUR, persona jurídica inscrita en la ficha N° 6780 del Registro Mercantil de Arequipa;

CONSIDERANDO:

Que, la petición se halla amparada en las disposiciones contenidas en el artículo 25° del Decreto Ley N° 25844 y artículos pertinentes de su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM, habiendo cumplido con los requisitos legales de presentación;

Que, la solicitud de Concesión Definitiva de Transmisión comprende las líneas eléctricas S.E. Puno - S.E. Moquegua (Montalvo) - S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda tema de la línea eléctrica S.E. Socabaya - S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión, de propiedad de la solicitante, en las zonas comprendidas dentro de las coordenadas que figuran en el expediente;

Que, la Dirección General de Electricidad, luego de haber verificado y evaluado que la peticionaria ha cumplido con los requisitos estipulados en el Decreto Ley N° 25844 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM, ha emitido el informe favorable N° 157-98-EM/DGE;

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 53° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM modificado por Decreto Supremo N° 02-94-EM;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Vice Ministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar a Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. - ETESUR, Concesión Definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica, en las líneas eléctricas S.E. Puno - S.E. Moquegua (Montalvo) - S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda tema de la línea eléctrica S.E. Socabaya - S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión de propiedad de la solicitante, ubicada en los departamentos de Puno, Moquegua, Tacna y Arequipa, en los términos y condiciones de la presente Resolución y los que se detallan en el Contrato de Concesión que se aprueba en el artículo 3°, asignándole el código N° 14090898.



- 2 -

Artículo 2°.- La concesión operará en las siguientes líneas eléctricas:

Salida/Plaza de la línea eléctrica	Tensión (Kv)	N° de Terna	Longitud (km)
S.E. PUNO - S.E. MOQUEGUA (Mantiva)	220	01	192.0
S.E. MOQUEGUA (Mantiva) - S.E. TACNA (Las Héroas)	220	01	145.0
SEGUNDA TERNA: S.E. SOCABAYA - S.E. MOQUEGUA (Mantiva)	220	01	107.0

Artículo 3°.- Aprobar el Contrato de Concesión N° 135-98 a suscribirse con Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. - ETESUR el que consta de 18 cláusulas y 03 Anexos.

Artículo 4°.- Autorizar al Director General de Electricidad para suscribir, a nombre del Estado, el contrato de concesión definitiva de transmisión eléctrica a celebrarse con Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. - ETESUR

Artículo 5°.- El texto de la presente Resolución Suprema deberá incorporarse en la escritura pública que dé origen el contrato de Concesión Definitiva N° 135-98, referido en el artículo 3° de esta Resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese

Rúbrica del Ing. Alberto Fujimori
Presidente Constitucional de la República

HAMTEL HOKAMA TOKASHIKI
Ministro de Energía y Minas

Artículo 3.- Encargar a la Unidad de Recursos Humanos, realizar las acciones de personal correspondientes.

Artículo 4.- Encargar a la Oficina de Comunicaciones la publicación de la presente resolución en el portal institucional (www.pronied.gob.pe) y a la Oficina General de Administración, su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JUAN ALFREDO TARAZONA MINAYA
Director Ejecutivo
Programa Nacional de Infraestructura Educativa

1851523-1

ENERGIA Y MINAS

Aprueban primera modificación de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica de la que es titular Red Eléctrica del Sur S.A.

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 021-2020-MINEM/DM

Lima, 22 de enero de 2020

VISTOS: El Expediente N° 14090898, sobre la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la Línea de Transmisión S.E. Puno – S.E. Moquegua (Montalvo) – S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda terna de la Línea de Transmisión S.E. Socabaya – S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión; la solicitud de la primera modificación de la mencionada concesión definitiva presentada por Red Eléctrica del Sur S.A. (en adelante, REDESUR); los Informes N° 559-2019-MINEM/DGE-DCE, N° 012-2020-MINEM/DGE-DCE y N° 029-2020-MINEM/DGE-DCE elaborados por la Dirección General de Electricidad; y el Informe N° 049-2020-MINEM/OGAJ elaborado por la Oficina General de Asesoría Jurídica del Ministerio de Energía y Minas;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Suprema N° 124-98-EM emitida con fecha 30 de noviembre de 1998, se otorga a favor de Empresa de Transmisión Eléctrica del Sur S.A. (en adelante, ETESUR) la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la Línea de Transmisión S.E. Puno – S.E. Moquegua (Montalvo) – S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda terna de la Línea de Transmisión S.E. Socabaya – S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión (en adelante, CONCESIÓN), aprobándose el Contrato de Concesión N° 135-98 (en adelante, CONTRATO);

Que, mediante Resolución Suprema N° 001-99-EM emitida con fecha 05 de enero de 1999, se aprueba la transferencia de la CONCESIÓN, efectuada por ETESUR a favor de Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte S.A. (en adelante, ETECEN), quien asume todos los derechos y obligaciones que aparecen en el CONTRATO;

Que, mediante Resolución Suprema N° 061-99-EM publicada el 20 de abril de 1999, se aprueba la transferencia de la CONCESIÓN, que efectúa ETECEN a favor de REDESUR, quien asume todos los derechos y obligaciones que aparecen en el CONTRATO;

Que, mediante documento con registro N° 2998194 de fecha 26 de noviembre de 2019, REDESUR solicita la modificación de la CONCESIÓN con la finalidad de realizar el cambio de configuración de la S.E. Puno de 220 kV en la barra de 220 kV de simple a doble barra con seccionador de transferencia;

Que, conforme a los informes de Vistos, la Dirección General de Electricidad y la Oficina General de Asesoría

Jurídica del Ministerio de Energía y Minas, de acuerdo a sus competencias, han verificado que se ha cumplido con lo establecido en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-93-EM; por lo que recomiendan aprobar la Primera Modificación de la CONCESIÓN y del CONTRATO en los términos y condiciones que aparecen en la Minuta correspondiente;

Con el visto del Viceministerio de Electricidad, de la Dirección General de Electricidad y la Oficina General de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 30705, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas; el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias; el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y sus normas modificatorias; su Reglamento, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 009-93-EM; y el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 038-2014-EM y sus modificatorias;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la primera modificación de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la Línea de Transmisión S.E. Puno – S.E. Moquegua (Montalvo) – S.E. Tacna (Los Héroes) de 220 kV de tensión y la segunda terna de la Línea de Transmisión S.E. Socabaya – S.E. Moquegua (Montalvo) de 220 kV de tensión, cuyo titular es Red Eléctrica del Sur S.A.; así como la Primera Modificación al Contrato de Concesión N° 135-98, a fin de modificar el numeral 1.3 de la Cláusula Primera, el numeral 6.2.11 de la Cláusula Sexta, la Cláusula Décimo Primera, los literales d) y e) del numeral 2.1 del Anexo N° 2 y el numeral 3 del Anexo N° 2, por la razones y fundamentos legales señalados en la parte considerativa de la presente Resolución.

Artículo 2.- Autorizar al Director General de Electricidad, o a quien haga sus veces, a suscribir en representación del Estado, la Primera Modificación al Contrato de Concesión N° 135-98 aprobada en el artículo que antecede y la Escritura Pública correspondiente.

Artículo 3.- Insertar el texto de la presente Resolución Ministerial en la Escritura Pública que origine la Primera Modificación al Contrato de Concesión N° 135-98 en cumplimiento del artículo 56 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

Artículo 4.- Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial por una sola vez en el Diario Oficial El Peruano dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su expedición, por cuenta de Red Eléctrica del Sur S.A. de acuerdo a lo previsto en el artículo 54 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JUAN CARLOS LIU YONSEN
Ministro de Energía y Minas

1849798-1

Establecen disposiciones para la administración del FISE, a cargo del Ministerio de Energía y Minas a partir del 1 de febrero de 2020

RESOLUCIÓN SECRETARIAL N° 007-2020-MINEM/SG

Lima, 31 de enero de 2020

VISTOS: El Informe Técnico Legal N° 011-2020-MINEM/DGH-DGGN-DNH, de la Dirección General de Hidrocarburos; y el Informe Legal N° 070-2020-MINEM/OGAJ, de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

SEPARADOR

ANEXO 2.2

PUESTA EN OPERACIÓN

COMERCIAL



Arequipa, 21 de octubre de 2000

RDS – A N° 017.2000

Señor Ingeniero
Jaime Guerra Montés de Oca
Director de Operaciones del
COES SICH
Presente.-

**Asunto PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO
AMPLIACIÓN DE LAS SUB ESTACIONES DE
SOCABAYA, MOQUEGUA Y LA LINEA DE
TRANSMISIÓN L-2025.**

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento, que Transener S.A. en representación del Ministerio de Energía y Minas, mediante comunicación del día 21.10.2000 que se adjunta al presente, ha otorgado su conformidad para el inicio de las pruebas y la puesta en servicio de la ampliación de las sub estaciones de Socabaya, Moquegua y la línea de transmisión Socabaya – Moquegua L-2025.

En consecuencia, agradeceremos se sirva disponer la programación de las citadas pruebas a partir de las 08:00 horas del 22.10.2000, para cuyo fin se adjunta el "Protocolo de puesta en tensión de la línea 220 kV LT-2025 Socabaya – Moquegua", corregida el día 21.10.2000 con la participación de los representantes del Consorcio Transmantaro, COES SICH y REDESUR.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarlo.

Atentamente,

Ing. Meliton Valencia Inga
Gerente Técnico

CC – Gerente de Coordinación Operativa del Sistema


Transener S.A.

Av. Paseo Colón 728 6° piso
 (1063) Buenos Aires, Argentina
 Tel. (54 11) 4342 6025
 Fax (54 11) 4342 4861

Socabaya, Sábado 21 de Octubre de 2000

Sr.
 Gerente Técnico de
 Red Eléctrica del Sur S.A.
Ing. Melitón Valencia Inga
 S / D

Ref.: **Pruebas del Sistema de Transmisión Socabaya – Moquegua – Puno – Tacna**
Culminación de las Pruebas de la Etapa N° 1 (Ampliaciones de las SSEE
Socabaya y Moquegua y Línea de Transmisión).

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente le manifiesto que las instalaciones correspondientes a la Etapa N° 1 del Sistema de Transmisión citadas en la referencia se encuentran en condiciones adecuadas para proceder a la energización y transferencia de potencia, luego de haber verificado la operatividad global de las instalaciones involucradas.

Dicha aseveración se sustenta en la culminación satisfactoria de los ensayos requeridos los cuales se harán constar en el Acta de Pruebas, la cual habrá de labrarse posteriormente a la energización citada, y en un todo de acuerdo con los requisitos expuestos en la Cláusula 7.2 y el Anexo 9, ambos del Contrato BOOT.

Por lo expuesto, sirva la presente solamente al efecto que la Concesionaria proceda con las gestiones pertinentes ante el organismo de despacho competente.

Sin otro particular, aprovecho a saludarle con mi mayor deferencia

Ing. Jorge F. Lezaola
 Jefe de la Inspección

Av. República de Panamá 5533 Of. 1602
 San Isidro, Lima, Perú
 Tel. (51 1) 222 4455
 Fax (51 1) 221 7921

ACTA DE PRUEBAS PRIMERA ETAPA

En Socabaya, Arequipa, siendo las 07:00 horas del día 22 de octubre del año 2000 se hicieron presentes en la Sub-Estación denominada Socabaya, de una parte:

- El Ing. Melitón Valencia Inga, acreditado por Red Eléctrica del Sur S.A. como Jefe de Pruebas, a quien en adelante se le denominará "el Jefe de Pruebas"; y,

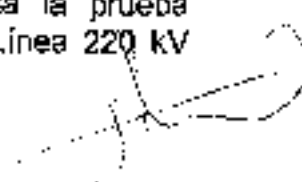
De otra parte,

- El Ing. Jorge Fernando Lezaola, representante de la firma Transener S.A., acreditada como Inspector, de acuerdo a lo dispuesto en la cláusula 7.2 del "Contrato BOOT para el diseño, suministro de bienes y servicios, construcción y explotación del Sistema de Reforzamiento de los Sistemas Eléctricos de Transmisión del Sur a, a quien en adelante se le denominará "el Inspector".

La reunión tuvo como propósito cumplir el procedimiento de pruebas para la Puesta en Operación Comercial de la Etapa N° 1 del Sistema de Transmisión Socabaya – Moquegua (L2025) y bahías de las Subestaciones asociadas con dicha Línea, según se especifica en la cláusula 7.2 y el Anexo N° 9 del Contrato BOOT.

En primer término, el jefe de Pruebas procedió a informar con detalle que desde mediados del mes de Agosto se estaban cumpliendo las diferentes pruebas a pie de equipos y en conjunto. Por consiguiente, correspondía en la fecha efectuar la formalización de las Pruebas de Recepción en Sitio, para lo cual Red Eléctrica del Sur S.A. había comunicado formal y oportunamente a las entidades y organismos públicos y privados relacionados con la Línea de Transmisión el lugar, fecha y hora de realización de las pruebas; hecho que igualmente había sido puesto en conocimiento de la DGE (MEM), Dirección de Operaciones del COES-SUR (SICN), la CTE y el OSINERG.

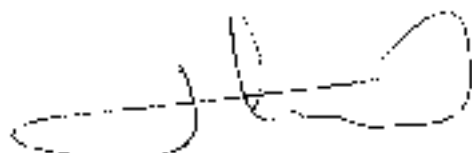
Finalizadas las pruebas de recepción en sitio en concordancia con lo establecido en el Anexo N° 9 del Contrato BOOT y encontrándose sus resultados satisfactorios, el Inspector declaró aprobada la prueba prevista para la Puesta en Operación Comercial de la Línea 220 kV Socabaya – Moquegua y Subestaciones asociadas.

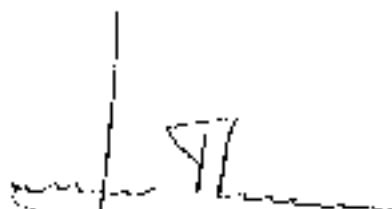
Sin perjuicio de lo expuesto, el Inspector dejó constancia que queda pendiente la presentación del informe conteniendo las propuestas sobre las medidas físicas y/u operativas que habría de implementar la Concesionaria para la regulación de la tensión en barras de las SSEE Moquegua, Puno y Los Héroes (Tacna) después de los estudios realizados por la misma, a los fines de encuadrar el Sistema de Transmisión dentro de las exigencias expuestas en la Cláusula 4 del Anexo N° 1 del Contrato BOOT, sometiéndose al plazo previsto en el numeral 5.1 del Anexo N° 9 del mismo Contrato.

Asimismo, las observaciones efectuadas por el Inspector, contenidas en los informes que se adjuntan a la presente Acta, deberán ser superados durante la ejecución de la segunda Etapa de la obra.

Cumplido con el propósito del acto, y siendo las 19:00 horas del día veintidos de octubre del 2000, se levantó la presente acta que, luego de leída y aprobada, fue firmada por los actuantes intervinientes.



Melitón Valencia Inga
Red Eléctrica del Sur S.A.



Jorge F. Lezaola
Inspector del MEM

Adjuntos: Informe de Pruebas sobre el Sistema de Comunicaciones
(Etapa 1 – Socabaya - Moquegua).
Informe de Pruebas sobre el Sistema de Telecontrol
(Etapa 1 – Socabaya - Moquegua).

oooOOOooo



Arequipa, 26 de octubre de 2000

RDS – N° 614.2000

Señor Ingeniero
Jaime Guerra Montés de Oca
Director de Operaciones del
COES SICH
Presente.-

**Asunto PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO LINEA DE
TRANSMISIÓN SOCABAYA – MOQUEGUA EN
220 kV – L-2026.**

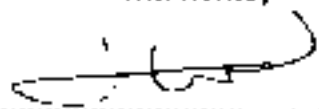
De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento, que Transener S.A. en representación del Ministerio de Energía y Minas, mediante comunicación del día 26.10.2000 que se adjunta al presente, ha otorgado su conformidad para el inicio de las pruebas y la puesta en servicio de la línea de transmisión Socabaya – Moquegua en 220 kV - L-2026.

En consecuencia, agradeceremos se sirva disponer la inclusión de las citadas pruebas en el Programa Diario de Operaciones del Sistema Interconectado Nacional, correspondiente al día de hoy 26.10.2000 a partir de las 10:00 horas, para cuyo fin se adjunta el "El Protocolo de puesta en tensión de la línea 220 kV Socabaya – Moquegua L-2026", con la conformidad de los representantes del Consorcio Transmantaro, COES SICH, ETESUR y REDESUR.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarlo.

Atentamente,



Ing. Meliton Valencia Inga
 Gerente Técnico


Transener S.A.

Av. Tawco Colón 728 6° piso
 (1063) Buenos Aires, Argentina
 Tel. (54 11) 4342 6925
 Fax (54 11) 4342 4861

Socabaya, Viernes 26 de Octubre de 2000

Sr.
 Gerente Técnico de
 Red Eléctrica del Sur S.A.
Ing. Meliton Valencia Inga
 S / D

**Ref.: Pruebas del Sistema de Transmisión Socabaya – Moquegua – Puno - Tacna
Culminación de las Pruebas de la Etapa N° 1 (Ampliaciones de las SSEE
 Socabaya y Moquegua y Línea de Transmisión). Línea L2026 y bahías de
 las SSEE asociadas.**

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente le manifiesto que las instalaciones correspondientes a la Etapa N° 1 del Sistema de Transmisión citadas en la referencia se encuentran en condiciones adecuadas para proceder a la energización y transferencia de potencia, luego de haber verificado la operatividad global de las instalaciones involucradas. En particular, contempla este evento la energización de la línea y Bahías citadas en la referencia.

Dicha aseveración se sustenta en la culminación satisfactoria de los ensayos requeridos los cuales se harán constar en el Acta de Pruebas, la cual habrá de labrarse posteriormente a la energización citada, y en un todo de acuerdo con los requisitos expuestos en la Cláusula 7.2 y el Anexo 9, ambos del Contrato BOOT.

Por lo expuesto, sirva la presente solamente al efecto que la Concesionaria proceda con las gestiones pertinentes ante el organismo de despacho competente.

Sin otro particular, aprovecho a saludarle con mi mayor deferencia

Ing. Jorge F. Lezaola
 Jefe de la Inspección

Av. República de Panamá 3535 Of. 1602
 San Isidro, Lima, Perú
 Tel. (51 1) 221 4455
 Fax (51 1) 221 7921

ACTA DE PRUEBAS

PRIMERA ETAPA

(Complementaria del Acta de Pruebas del 22/10/2000)

En Socabaya, Arequipa, siendo las 07:00 horas del día 26 de octubre del año 2000 se hicieron presentes en la Sub-Estación denominada Socabaya, de una parte:

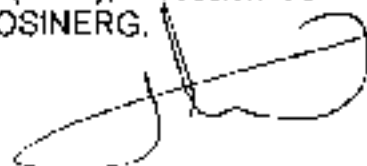
- El Ing. Melitón Valencia Inga, acreditado por Red Eléctrica del Sur S.A. como Jefe de Pruebas, a quien en adelante se le denominará "el Jefe de Pruebas"; y,

De otra parte,

- El Ing. Jorge Fernando Lazaola, representante de la firma Transener S.A., acreditada como Inspector, de acuerdo a lo dispuesto en la cláusula 7.2 del "Contrato BOOT para el diseño, suministro de bienes y servicios, construcción y explotación del Sistema de Reforzamiento de los Sistemas Eléctricos de Transmisión del Sur a, a quien en adelante se le denominará "el Inspector".

La reunión tuvo como propósito cumplir el procedimiento de pruebas para la Puesta en Operación Comercial de la 1ª Etapa N° 1 del Sistema de Transmisión Socabaya – Moquegua (L2026) y bahías de las Subestaciones asociadas con dicha Línea, según se especifica en la cláusula 7.2 y el Anexo N° 9 del Contrato BOOT. La presente complementa el Acta de Pruebas labrada el 22 de octubre ppdo., constituyéndose ambas en un mismo instrumento y a un solo efecto, a los fines de certificar el cumplimiento de la Etapa N°1.

En primer término, el jefe de Pruebas procedió a informar con detalle que desde mediados del mes de Agosto se estaban cumpliendo las diferentes pruebas a pie de equipos y en conjunto. Por consiguiente, correspondía en la fecha efectuar la formalización de las Pruebas de Recepción en Sitio, para lo cual Red Eléctrica del Sur S.A. había comunicado formal y oportunamente a las entidades y organismos públicos y privados relacionados con la Línea de Transmisión el lugar, fecha y hora de realización de las pruebas; hecho que igualmente había sido puesto en conocimiento de la DGE (MEM), Dirección de Operaciones del COES-SUR (SICN), la CTE y el OSINERG.

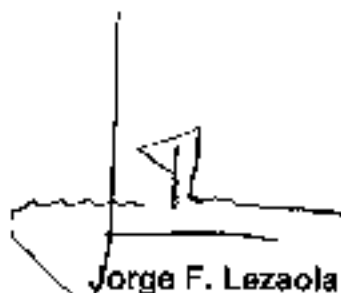
Finalizadas las pruebas de recepción en sitio en concordancia con lo establecido en el Anexo N° 9 del Contrato BOOT y encontrándose sus resultados satisfactorios, el Inspector declaró aprobada la prueba prevista para la Puesta en Operación Comercial de la Línea 220 kV Socabaya - Moquegua y Subestaciones asociadas.

Sin perjuicio de lo expuesto, el Inspector dejó constancia que queda pendiente la presentación del informe conteniendo las propuestas sobre las medidas físicas y/u operativas que habría de implementar la Concesionaria para la regulación de la tensión en barras de las SSEE Moquegua, Puno y Los Héroes (Tacna) después de los estudios realizados por la misma, a los fines de encuadrar el Sistema de Transmisión dentro de las exigencias expuestas en la Cláusula 4 del Anexo N° 1 del Contrato BOOT, sometiéndose al plazo previsto en el numeral 5.1 del Anexo N° 9 del mismo Contrato.

Cumplido con el propósito del acto, y siendo las 15:00 horas del día veintiseis de octubre del 2000, se levantó la presente acta que, luego de leída y aprobada, fue firmada por los actuantes intervinientes.



Melitón Valencia Inga
Rad Eléctrica del Sur S.A.



Jorge F. Lezaola
Inspector del MEM

oooOOOooo

SEPARADOR

ANEXO 2.3

CERTIFICADO DE

INEXISTENCIA DE

RESTOS

ARQUEOLOGICOS



INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

Lima, 23 JUN. 2000

OFICIO N° 532 -2000-INC/DE

Ing.
MANUEL PARRONDO CIFUENTES
Gerente General
RED ELECTRICA DEL SUR S.A.
Presente.-

Asunto Solicita Certificado de Inexistencia de Restos
Arqueológicos.

Ref. : Expediente N° 2333-2000

De mi consideración:

Por medio del presente se cursa respuesta a su solicitud de expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos para el área del terreno en Línea de Transmisión 220 KV Puno – Moquegua – Tacna y Sub-Estaciones Puno y Tacna evaluados por la Lic. María Rubí Espinoza.

Al respecto, en mérito a los respectivos informes técnicos del proyecto de evaluación arqueológica, programa de delimitación y señalización de los monumentos arqueológicos realizados por la Lic. María Ruby Espinoza Cerdán (R.N.A. AE 9807) debidamente supervisados, la Dirección General de Patrimonio Arqueológico ha realizado la revisión de documentos, emitiéndose el Informe N° 520-2000-INC/DGPA-RAF, donde se considera procedente su pedido en base a los informes técnicos antes mencionado.

Así adjunto al presente, remitimos el **Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos 2000-83.**

De otro lado se le recuerda que si en el proceso de remoción del terreno se encontrasen restos arqueológicos se encuentra en la obligación legal de paralizar las obras e informar inmediatamente al Instituto Nacional de Cultura. Así mismo queda establecido que se respetarán las zonas arqueológicas y sus delimitaciones que colindan con las torres y áreas de servidumbre.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



GUSTAVO BENZA PFLUCKER
DIRECTOR EJECUTIVO

DGPA/INC



INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

1 de 5

CIRA N° 2000-83

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS

DE LA SOLICITUD

N° DE EXPEDIENTE : 02333
 FECHA : 22 de mayo del 2000.
 GUÍA DE DESTINO :
 FECHA :
 NOMBRE DEL RECURRENTE : RED ELECTRICA DEL SUR S.A.

UBICACIÓN:

DISTRITOS :
 PROVINCIAS : Mariscal Nieto (Moquegua), Jorge Basadre y
 Tacna (Tacna), Puno (Puno)
 DEPARTAMENTOS : Moquegua, Tacna y Puno

PLANOS PRESENTADOS

NUMERO DE PLANOS : Plano S - L. T. - MT 1 de 2 (Lámina 1)
 Plano S - L. T. - MT 2 de 2 (Lámina 2)
 Plano S - L. T. - MT - 1 de 3 (Lámina 1)
 Plano S - L. T. - MT - 2 de 3 (Lámina 2)
 Plano S - L. T. - MT - 3 de 3 (Lámina 3)

ESCALA : 1/100000
 FIRMADOS POR : Ing. Electricista Melitón Valencia Inga
 Reg. C.I.P. N° 24619

AREAS MATERIA DE EVALUACIÓN DE CAMPO (PROSPECCION Y EXCAVACIÓN).

LINEAS DE TRANSMISION

UBICACIÓN : Puno - Moquegua - Tacna
 AREA :
 SERVIDUMBRE : 319.217 Kilómetros lineales
 : 12.5 metros a cada lado (Total 25 metros)

línea sub-dividida en dos tramos:





INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

2 de 5

Línea sub-dividida en dos tramos:

LÍNEA PUNO - MOQUEGUA (22 alineaciones)

Alineación 1:	1.476 Km.	Alineación 2:	11.840 Km
Alineación 3:	12.798 Km.	Alineación 4:	19.352 Km
Alineación 5:	2.980 Km.	Alineación 6:	26.71 Km.
Alineación 7:	15.844 Km.	Alineación 8:	8.216 Km.
Alineación 9:	20.482 Km.	Alineación 10:	11.306 Km.
Alineación 11:	2.361 Km.	Alineación 12:	14.145 Km.
Alineación 13:	9.948 Km.	Alineación 14:	9.800 Km
Alineación 15:	1.607 Km.	Alineación 16:	4.046 Km
Alineación 17:	3.637 Km.	Alineación 18:	4.141 Km.
Alineación 19:	3.376 Km.	Alineación 20:	4.612 Km.
Alineación 21:	2.730 Km.	Alineación 22:	0.446 Km.
Alineación 23:	0.453 Km.	Alineación 24:	1.371 Km.
Alineación 25:	0.697 Km.	Alineación 26:	1.094 Km
Alineación 27:	0.770 Km.		

Vértices de línea:

Vértice V-P (ángulo 0° 00' 00'')	Vértice V-0A (ángulo 22° 20' 12'')
Vértice V-0 (ángulo 07° 38' 09'')	Vértice V-1 (ángulo 42° 48' 28'')
Vértice V-2 (ángulo 06° 57' 29'')	Vértice V-3 (ángulo 20° 58' 14'')
Vértice V-4 (ángulo 30° 59' 48'')	Vértice V-5 (ángulo 8° 31' 26'')
Vértice V-5 A (ángulo 16° 33' 35'')	Vértice V-6 (ángulo 20° 44' 31'')
Vértice V-6 A (ángulo 15° 52' 41'')	Vértice V-7 (ángulo 17° 18' 14'')
Vértice V-8 (ángulo 35° 20' 50'')	Vértice V-9 (ángulo 39° 34' 22'')
Vértice V-10 (ángulo 13° 11' 35'')	Vértice V-10 A (ángulo 00° 40' 12'')
Vértice V-11 (ángulo 29° 45' 00'')	Vértice V-12 (ángulo 05° 45' 27'')
Vértice V-13 (ángulo 00° 25' 30'')	Vértice V-14 (ángulo 33° 52' 46'')
Vértice V-15 (ángulo 22° 35' 36'')	Vértice V-15 A (ángulo 15° 33' 00'')
Vértice V-15 B (ángulo 21° 34' 04'')	Vértice V-15 C (ángulo 07° 42' 29'')
Vértice V-16 (ángulo 20° 19' 30'')	Vértice V-16 A (ángulo 07° 19' 30'')
Vértice V-17 (ángulo 64° 25' 59'')	Vértice V-18 (torre terminal)

LÍNEA MOQUEGUA - TACNA (12 alineaciones)

Alineación 1:	2.417 Km.	Alineación 2:	2.201 Km
Alineación 3:	2.780 Km.	Alineación 4:	8.761 Km
Alineación 5:	28.112 Km.	Alineación 6:	11.060 Km.
Alineación 7:	8.287 Km.	Alineación 8:	3.299 Km.
Alineación 9:	21.875 Km.	Alineación 10:	7.465 Km.
Alineación 11:	24.409 Km.	Alineación 12:	0.172 Km.





INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

3 de 5

Vértices de línea:

Vértice V-0 (Torre inicial)
 Vértice V-2 A (ángulo 08° 59' 36'')
 Vértice V-4 (ángulo 15° 07' 00'')
 Vértice V-6 (ángulo 20° 19' 32'')
 Vértice V-8 (ángulo 29° 21' 56'')
 Vértice V-10 (ángulo 06° 06' 51'')
 Vértice V-12 (ángulo 50° 50' 12'')

Vértice V-2 (ángulo 08° 59' 36'')
 Vértice V-3 (ángulo 03° 30' 14'')
 Vértice V-5 (ángulo 32° 28' 47'')
 Vértice V-7 (ángulo 22° 03' 03'')
 Vértice V-9 (ángulo 22° 45' 48'')
 Vértice V-11 (ángulo 06° 51' 37'')
 Vértice V-13 (ángulo 45° 05' 50'')

SUB ESTACIONES

Sub Estación PUNO (Provincia de Puno, Departamento de Puno, distrito de Acopalca).

Sub Estación TACNA (Provincia de Tacna, Departamento de Tacna, Sector Alto de la Alianza).

AREA TOTAL EVALUADA : 319,217 Km

DE LA EVALUACION (en superficie y con pozos de excavación)

INFORME FINAL DEL "PROYECTO DE EVALUACION Y DELIMITACION DE LAS ZONAS ARQUEOLOGICAS IDENTIFICADAS EN LA LINEA DE TRANSMISION PUNO - MOQUEGUA - TACNA" a cargo de la Lic. Maria Ruby Espinoza Cerdán (RNA N° AE-9807) Aprobado por Acuerdo N° 82 de la Sesión 10 de fecha 14 de marzo del 2000 de la Comisión Nacional Técnica de Arqueología del Instituto Nacional de Cultura.

INFORME DE EVALUACION ARQUEOLOGICA EN LA LINEA DE TRANSMISION 220 KV. PUNO - MOQUEGUA - TACNA a cargo de la Lic. Maria Ruby Espinoza Cerdán (RNA N° AE-9807) Aprobado por Acuerdo N° 23 de la Sesión 03 de fecha 26 de enero del 2000 de la Comisión Nacional Técnica de Arqueología del Instituto Nacional de Cultura.

INFORME DE LAS DELIMITACIONES DE LOS SITIOS ARQUEOLOGICOS DE LA LINEA DE TRANSMISION 220 KV. PUNO - MOQUEGUA - TACNA a cargo de la Lic. Maria Ruby Espinoza Cerdán (RNA N° AE-9807) Aprobado por Acuerdo N° 170 de la Sesión 18 de fecha 15 de mayo del 2000 de la Comisión Nacional Técnica de Arqueología del Instituto Nacional de Cultura.

INFORME N° 520-2000 INC/DGPA-RAF

FECHA: 14 DE JUNIO DEL 2000.



INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

4 de 5

DE LA APLICACION DEL ARTICULO 12 DE LA LEY GENERAL DE AMPARO AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACION - LEY 24047

COLINDA CON ZONA ARQUEOLOGICA: **EXISTE COLINDANCIA** con las Zonas Arqueológicas siguientes las cuales han sido delimitadas mediante pozos de excavación así como señalizadas):

Tramo Puno – Moquegua:

Sitio: Malkamayo (2839-14M-01) UTM 8235790 N 390403 E (Ubicado a 80 metros del área delimitada se encuentra la torre 32)

Sitio: Hallonkora (2838-4M-01) UTM 8218336 N 388154 E (La torre 73 se encuentra a 10 metros del área delimitada)

Sitio: JANCCOYO (2838-10G-01) UTM 8194250 N 366500 E (La torre 143 se halla a 20 metros del área delimitada).

Sitio: CONDORINI (2838-11F-01) UTM 8178600 N 358000 E (La torre 188 se ubica a 70 metros del límite del área arqueológica y la torre 189 se encuentra al borde del río a unos 70 metros de la delimitación).

Sitio: QUELE (35U-2E-02) UTM 8114661 N 304473 E (La torre 388 se encuentra a 50 metros del área delimitada).

Sitio: LA PAMPA (35U-4C-01) UTM 8105950 N 299000 E (La torre 408 colinda con el área delimitada).

Sitio: CERRO LOS ANGELES (35U-5C-01) UTM 8103612 N 296718 E (La torre 414 se ubica a 20 metros del área delimitada).

Sitio: EL CHORRO (35U-5C-02) UTM 8103364 N 296035 E (La torre 415 y la torre 416 se ubican a unos 80 metros del área delimitada).

Sitio: CERRO ECHENIQUE (35U-5A-01) UTM 8100409 N 291426 E (La torre 429 colinda con la zona arqueológica, la torre 430 se encuentra a 50 metros del área delimitada).

Sitio: CERRO TRAPICHE (35U-6A-01) UTM 8098895 N 291005 E (La torre 431 se halla a 100 metros del área delimitada).

Sitio EL ALTILLO A y B (35U-6A-02) (35U-6A-03) UTM 8097575 N 290775 E

UTM 8097325 N 290500 E (La línea corre entre los sitios por una quebrada árida sin afectar a los mismos).

Sitio LA GRANJA (35U-6A-04) UTM 8096650 N 290300 E (La torre 436 ó Vértice 17 se ubica a 20 metros del área delimitada).

Tramo Moquegua – Tacna

Sitio CALALUNA MONTALVO M-103 (35U-7A-01) UTM 8095430 N 290810 E (La torre 2 se encuentra a 50 metros al este del área delimitada).

Sitio LA CONDEZA MONTALVO M-102 (35U-7A-02) UTM 8095238 N 290710 E (La torre 3 se ubica a 50 metros al este del área delimitada).

Sitio OMO M-16 (35U-7A-03) UTM 8093500 N 290750 E (La torre 7 se encuentra a 400 metros del área delimitada).

Sitio SAN ANTONIO A y B M-96D (35U-7A-04) (35U-8A-01) UTM 8091981 N 289938 E

UTM 8092331 N 289887 E (La torre 10 se ubica a 100 metros al Sur y Norte del área delimitada)

Sitio RIO MUERTO M-43 (35U-9A-01) UTM 8084250 N 289600 E (La torre 27 se encuentra a 300 metros del área delimitada).

Sitio RIO MUERTO M-48 (35U-9A-02) UTM 8084925 N 289475 E (La torre 28 se encuentra a 200 metros del área delimitada).

LOS ENRIQUES M-52 (35U-9A-03) UTM 8084118 N 289550 E (Las torres 30 y 31 se ubican a 200 metros Norte Sur del área delimitada).

SAMA (35U-10L-01) UTM 8026740 N 328225 E (La torre 228 se encuentra a 20 metros al sur del área delimitada).



5 de 5

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

Sub-Estación TACNA se ubica a 200 metros del área intangible de las fosas del Alto de la Alianza en una zona sin evidencias culturales.

SE CONCLUYE: NO EXISTEN VESTIGIOS ARQUEOLOGICOS EN SUPERFICIE EN EL AREA DE LA L.T. 220 KV PUNO MOQUEGUA TACNA (Líneas y Sub-estaciones Puno y Moquegua)

Observaciones:

Este certificado quedará sin efecto, si en el proceso de remoción del mismo se hallasen restos arqueológicos, encontrándose en la obligación legal (Ley N° 2947-85, D.L. 634-91) de paralizar las obras e informar inmediatamente al Instituto Nacional de Cultura a fin de evaluar el caso.

Debe considerarse que se respetará las zonas arqueológicas y sus delimitaciones que colindan con las torres y áreas de servidumbre.

Lima, 15 de junio del 2000.



Lic. María R. Espinoza Cerdán
R.N.A. AE-9807
Lic. Mary Róbi Espinoza Cerdán

Lic. FERNANDO FUJITA ALARCON
DIRECTOR GENERAL (a)
DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO
INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA



GUSTAVO BENZA PFUCKER
DIRECTOR EJECUTIVO
Instituto Nacional de Cultura

IMPORTANTE: EL PRESENTE CERTIFICADO CARECE DE VALOR SINO SE ACOMPAÑA CON LA COPIA DEL PLANO FIRMADO POR LOS FUNCIONARIOS RESPONSABLES EN ORIGINAL.

RED ELECTRICA DEL SUR S.A.



REFORZAMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL SUR DEL PERU

L.T. 220 kV PUNO - MOQUEGUA - TACNA

**SUBESTACIONES PUNO y TACNA
AÑO 2000**



APROBADO

Lic. María R. Espinoza Cerdán
RNA. AE - 9807

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA LINEA DE TRANSMISION PUNO – MOQUEGUA - TACNA

1. GENERALIDADES.

La empresa Red Eléctrica del Sur ha suscrito el Contrato BOOT con el Ministerio de Energía y Minas el contrato para el Diseño, Suministro de Bienes y Servicios, Construcción y Explotación del Reforzamiento de los Sistemas de Transmisión Eléctrica del Sur y la Prestación del Servicio de Transmisión de Electricidad; de fecha 29 de enero de 1999.

Mediante Resolución Suprema N° 061-99-EM, se otorgó la Concesión definitiva de la L.T 220 kV Puno-Moquegua-Tacna, para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica.

La Línea de Transmisión Puno – Moquegua – Tacna, cuenta con el estudio de Impacto Ambiental elaborado por P y V Ingenieros S.A. y Proyectos Especiales Pacífico CHA (PEPSA), el cual ha sido aprobado por la Resolución Suprema N° 124 – 98 – EM, del 30 de noviembre de 1998.

2. Ubicación del Área de Estudio.

El área del proyecto se encuentra ubicada políticamente en los departamentos de Puno, Moquegua y Tacna. La Línea de Transmisión cuenta con una extensión total de 319.217 Km. lineales con un área de servidumbre de 25 metros.

La geografía a lo largo del trazo Puno – Moquegua es variado discuriendo por terrenos a altitudes sobre el nivel del mar entre 1,300 y 4,650 metros. El clima presenta un ambiente de secado a semiárido en las zonas bajas y frío en las de altitud elevadas. La geografía a lo largo del trazo Moquegua – Tacna discurre por terrenos a altitudes sobre el nivel del mar entre 850 y 1,300 metros. En esta zona predomina un ambiente árido a semiárido, presentando un clima templado, cálido – desecado en la franja costera comprendida entre las ciudades de Moquegua y Tacna.

3. Descripción del Proyecto

3.1 Líneas de Transmisión

La Línea de Transmisión entre Puno-Moquegua-Tacna tiene una longitud total de 319.217 Km lineales con un área de servidumbre de 12.5 metros a cada lado.

La Línea está dividida en dos tramos. El primer tramo se inicia en la Subestación Puno, del departamento de Puno, hasta la Subestación Montalvo en el departamento de Moquegua; con una longitud de 196.242 Km. El segundo tramo parte de la Subestación Montalvo hasta la Subestación Tacna en el departamento de Tacna; con una longitud de 124.3 Km

3.1.1 Línea Puno – Moquegua

El trazado de la línea de transmisión del tramo Puno – Moquegua, reflejado en plano adjunto, está compuesto por un total de 22 alineaciones:

- Alineación 1: 1.476 Km
- Alineación 2: 11,840 Km


 María R. Espinoza Cerdón
 RNA-AE-9807

V. 1910

• Alineación 3:	12,798 km	• Alineación 16:	4,046 km
• Alineación 4:	19,352 km	• Alineación 17:	3,637 km
• Alineación 5:	2,980 km km	• Alineación 18:	4,141 km
• Alineación 6:	26,71 km km	• Alineación 19:	3,376 km
• Alineación 7:	15,844 km km	• Alineación 20:	4,612 km
• Alineación 8:	8,216 km km	• Alineación 21:	2,730 km
• Alineación 9:	20,482 km km	• Alineación 22:	0,446 km
• Alineación 10:	11,306 km km	• Alineación 23:	0,453 km
• Alineación 11:	2,361 km km	• Alineación 24:	1,371 km
• Alineación 12:	14,145 km km	• Alineación 25:	0,697 km
• Alineación 13:	9,948 km km	• Alineación 26:	1,094 km
• Alineación 14:	9,800 km km	• Alineación 27:	0,770 km
• Alineación 15:	1,607 km km		

Vértices de Línea

Los vértices de línea que se han efectuado, por motivos topográficos así como por razones técnicas propias para la construcción y mantenimiento posterior (caminos de acceso), ha permitido que el trazo tenga una conformación adecuada y aprovechando también la disponibilidad de los tipos de torres estándar para su construcción.

A continuación se describen los vértices que tiene el tramo Puno-Moquegua:

• Vértice V-P (ángulo 0° 00' 00")	• Vértice V- 6 (ángulo 20° 44' 31")
• Vértice V-0A (ángulo 22° 20' 12")	• Vértice V-6A (ángulo 15° 52' 41")
• Vértice V- 0 (ángulo 07° 38' 09")	• Vértice V- 7 (ángulo 17° 18' 14")
• Vértice V- 1 (ángulo 42° 48' 28")	• Vértice V- 8 (ángulo 35° 20' 50")
• Vértice V- 2 (ángulo 06° 57' 29")	• Vértice V- 9 (ángulo 39° 34' 22")
• Vértice V- 3 (ángulo 20° 58' 14")	• Vértice V-10 (ángulo 13° 11' 35")
• Vértice V- 4 (ángulo 30° 59' 48")	• Vértice V-10A (ángulo 00° 40' 12")
• Vértice V- 5 (ángulo 8° 31' 26")	• Vértice V-11 (ángulo 29° 45' 00")
• Vértice V-5A (ángulo 16° 33' 35")	• Vértice V- 12 (ángulo 05° 45' 27")
• Vértice V- 6 (ángulo 20° 44' 31")	• Vértice V- 13 (ángulo 00° 25' 30")



[Firma]
Lic. María R. Espinoza Cerdán
R.N.A. AE - 9807

PROBAB

- Vértice V- 14 (ángulo 33° 52' 46")
- Vértice V- 15 (ángulo 22° 35' 36")
- VérticeV-15A(ángulo 15° 33' 00")
- VérticeV-15B(ángulo 21° 34' 04")
- VérticeV-15C(ángulo 07° 42' 29")
- Vértice V-16 (ángulo 20° 19' 30")
- VérticeV-16A(ángulo 07° 19' 30")
- Vértice V-17 (ángulo 64° 25' 59")
- Vértice V-18 (Torre terminal)

Características de la Línea

Las características fundamentales de la línea son las siguientes:

- Tensión nominal 220 kV
- Frecuencia 60 Hz
- Número de circuitos Uno
- Capacidad de transporte 150 MVA
- Conductores CURLEW ≤ 3500 m.s.n.m
PHEASANT >3500 m.s.n.m
- Aislamiento Aisladores de Vidrio
- Cable de tierra Compuesto de FO de 15 mm
- Apoyos Metálicos de celosía
- Cimentaciones Hormigón en masa, patas separadas
- Puesta a tierra Anillos de varilla de acero descaburado

Conductor

La línea está constituida por un circuito trifásico con un conductor por fase con las siguientes características:

- tipo PHEASANT desde el alineamiento 1 hasta el 16.
- tipo CURLEW desde el alineamiento 16 hasta el 30.

Aislamiento

Para el aislamiento de la línea de transmisión Moquegua - Puno se han definido cuatro zonas en función de la altitud y el conductor utilizado.



Mario R. Espinosa Cerdón
ANA: AE - 0807.

APROBADO

Cables De Tierra

Para la protección de la línea contra sobretensiones debidas a descargas atmosféricas, se dispondrá dos cables de guarda con un ángulo de apantallamiento de 0°

Uno de los cables será del tipo compuesto tierra-óptico (fibra óptica) con las siguientes características:

- Diámetro 15,5 mm
- Sección total 120,0 mm²
- Carga de rotura 10,500 daN
- Peso 0,8 kg/m
- Módulo de elasticidad 12.000 kg/ mm²
- Coeficiente de dilatación $14,5 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- Resistencia eléctrica 1,16 ohm/km

El otro cable de guarda será de acero galvanizado de 70 mm² de sección.

En ambos casos las tracciones adoptadas serán tales que conjuntamente con la utilización de amortiguadores se evitarán los daños por vibración eólica.

Herrajes

Los herrajes que sirven para fijar los conductores a los aisladores y estos a los apoyos, así como los de fijación de los cables de tierra, serán de acero estampado excepto las grapas que serán de aleación de aluminio.

Apoyos

Los apoyos estarán formados por angulares de lados iguales de acero galvanizado en caliente de calidades AE275 y AE355. Los tornillos serán de calidad 5.6. En la presente línea se utilizarán los siguientes apoyos:

- S2: Alineación normal.
- SA: Alineación vanos largos.
- A1: Angulo ligero.
- A2: Angulo fuerte y Fin de Línea.



Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos estarán formadas por cuatro macizos independientes de hormigón en masa y serán del tipo pata de elefante. Se han diseñado para diferentes tipos de terreno.

[Firma]
 María R. Espinoza Cerdán
 N° - 9807

- Un autotransformador trifásico de potencia 220/138/10.5 kV – 120/120/15 MVA en ONAN.
- Una celda de salida del transformador en 138 kV, equipada con los siguientes elementos:
 - Un interruptor de accionamiento uni-tripolar
 - Un seccionador de barra
 - Tres transformadores de tensión capacitivo
 - Tres transformadores de corriente de cuatro núcleos
 - Tres pararrayos de óxido de zinc clase 3
- Una celda de salida del transformador en 10kV
- Servicios Auxiliares tipo redundante en corriente alterna y continua, incluyendo grupo electrógeno de emergencia.
- Sala de control
- Juego de simple barra de 220 kv
- Juego de simple barra de 138 kv
- Sistema de medición y control, con el envío de señales al centro de control de ETESUR
- Sistema de protección principal y respaldo de la siguiente configuración:
 - Protección diferencial de línea, como protección principal
 - Protección de distancia de línea, como protección de respaldo
 - Equipos de apoyo, como recierre, sincronismo, oscilografía, etc.
- Sistema de comunicaciones y protección mediante cable de fibra óptica y onda portadora como respaldo.

Conductor

El conductor de las barras estará constituido por un circuito trifásico con un conductor por fase de tipo LAPWING. Las características del conductor son las siguientes:

LAPWING:

• Composición	45/7 (Al/Aw)
• Diámetro exterior	38.22 mm
• Sección Al	807,5 mm ²
• Sección Ac	55,6 mm ²
• Sección total	863.10 mm ²
• Carga de rotura	19.154 kg
• Peso unitario	2,671 kg/m
• Módulo de elasticidad	6.100 kg/mm ²
• Coeficiente de dilatación	20,9 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
• Resistencia eléctrica	0,0358 ohm/km



Lic. María R. Espinoza Cerdón
RNA- AE - 9807

Aislamiento

El nivel de aislamiento seleccionado para el equipamiento de la subestación es la siguiente:

- Tensión nominal del equipo : 420 kV
- Tensión de prueba a la onda impulso normalizada : 1425 kVp
- Tensión de prueba a frecuencia industrial : 520 Kv
- Longitud de la línea de fuga : 25 mm/Kv
- Norma empleada : IEC-71

3.2.2 Subestación Tacna

La Subestación Tacna se encuentra ubicada en la provincia de Tacna, Departamento de Tacna, en el lugar denominado Alto de la Alianza.

Características de la Subestación

Las características fundamentales de la subestación son las siguientes:

- Una celda de llegada 220 kV que viene desde la S.E Moquegua, que a la vez es celda del transformador de potencia, equipada con los siguientes elementos:
 - Un seccionador de línea
 - Un interruptor de accionamiento uni-tripolar
 - Tres transformadores de tensión capacitivo
 - Tres transformadores de corriente de cinco núcleos
 - Tres pararrayos de oxido de zinc clase 4 para protección de línea
 - Tres pararrayos de oxido de zinc clase 3 para protección del transformador
- Un transformador de potencia 220/66/10.5 kV – 50/50/12 MVA en ONAN y de 60/60/15/ MVA en ONAF.
- Una celda de salida del transformador en 66 kV
- equipada con los siguientes elementos:
 - Un seccionador de barra
 - Un interruptor de accionamiento tripolar
 - Tres transformadores de tensión capacitivo
 - Tres transformadores de corriente de tres núcleos
 - Tres pararrayos de oxido de zinc clase 2 para protección del transformador
- Una celda de salida del transformador en 10kV
- Servicios Auxiliares tipo redundante en corriente alterna y continua, incluyendo grupo electrógeno de emergencia.
- Sala de control
- Juego de simple barra 220 kV
- Sistema de medición y control, con el envío de señales al centro de control de ETESUR



Lic. María R. Espinoza Cerdán
RNA: AE - 9807

APROBADO

- Sistema de protección principal y respaldo de la siguiente configuración:
 - Protección diferencial de línea, como protección principal
 - Protección de distancia de línea, como protección de respaldo
 - Equipos de apoyo, como recierre, sincronismo, oscilografía, etc.

Conductor

El conductor de las barras estará constituido por un circuito trifásico con un conductor por fase de tipo LAPWING. Las características del conductor son las siguientes:

LAPWING:

• Composición	45/7 (Al/Aw)
• Diámetro exterior	38.22 mm
• Sección Al	807,5 mm ²
• Sección Ac	55,6 mm ²
• Sección total	863.10 mm ²
• Carga de rotura	19.154 kg
• Peso unitario	2,671 kg/m
• Módulo de elasticidad	6.100 kg/mm ²
• Coeficiente de dilatación	20,9 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
• Resistencia eléctrica	0,0358 ohm/km

Aislamiento

El nivel de aislamiento seleccionado para el equipamiento de la subestación es la siguiente:

Tensión nominal del equipo	: 245 kV
Tensión de prueba a la onda impulso normalizada	: 1050 kVp
Tensión de prueba a frecuencia industrial	: 460 Kv
Longitud de la línea de fuga	: 31 mm/Kv
Norma empleada	: IEC-71



Maria R. Espinoza Cerdán
CNA: AE - 8807

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA
DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO
ARQUEOLÓGICO

APROBADO

SECCIÓN: Jef. del Proj. Rempo. App. - 24/05/00
 2000-INC/0660 - RAE
 OFICIO N° 532 - 2000 - INC/05.
 CA N° 2000-083
 FECHA: 15 JUN. 2000

MELITON VALENCIA INGA
INGENIERO ELECTRICISTA
REG. CIP 24819

Red Eléctrica del Sur S.A.

ING. MELITON VALENCIA INGA
GERENTE TECNICO

SEPARADOR

ANEXO 2.4

AUTORIZACION DE CAPTACION DE AGUA



DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA MOQUEGUA
ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO
DE RIEGO MOQUEGUA

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 034-2004-ATDR.M/DRA.MOQ.

Moquegua, 13 de Marzo del 2004

VISTO :

El Expediente de solicitud de Licencia de Uso de Agua por parte de la Empresa Red Eléctrica del Sur S.A. - Sub Estación Moquegua, remitido por la Junta de Usuarios Moquegua;

CONSIDERANDO:

Que, la empresa Red Eléctrica del Sur S.A. - Sub Estación Moquegua, viene solicitando autorización de Uso de Agua del canal Calaluna, para realizar trabajos de forestación y paisajismo en la zona denominada Montalvo;

Que, Mediante Resolución Administrativa N° 091-2003-ATDR.M/DRA.MOQ, de fecha 06 de noviembre del 2003; se aprueba el Proyecto denominado "Proyecto de Forestación y Paisajismo de la Sub Estación Moquegua";

Que, mediante el Oficio N° 052-2004-JUDR/MOQ, de la Junta de Usuarios de Moquegua, juntando el Informe N° 017-2004-O&M/JUDR.MOQ, y el Acta de Inspección Ocular realizada de fecha 04 de febrero del 2004, opina que el caudal solicitado de 3 l/s (25 m3/día), no afectaría el normal desarrollo de los turnos de riego del canal Calaluna;

Que, mediante el Informe Técnico N° 007-2004-ATDR.M/DRA.MOQ.MAAS, remitido por personal técnico de la Administración Técnica del Distrito de Riego Moquegua, por recomienda otorgar la dotación respectiva de Recurso hídrico solicitado por la Empresa REDESUR S.A.

Que, la Ley General de Aguas, aprobado con D.L. N° 17752 en relación al contenido de la solicitud, en el Art. 28°, señala que los usos de agua se otorgan mediante licencia, permiso o autorización.

Estando en uso de las facultades conferidas a la Autoridad Local de Aguas por el Art. 54° del D.L. N° 653 "Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario" y su Reglamento Art. 120° inciso (d).

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- Autorizar la ejecución de las obras de captación, almacenamiento y conducción se ejecutarán previa comunicación a la Autoridad de Aguas y la Junta de Usuarios Moquegua, de conformidad a las especificaciones contenidas en el Perfil Técnico que forma parte de la presente Resolución Administrativa.

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 037-2004-ATDR.M/DRA.MOQ.

Artículo Segundo.- Autorizar el uso de agua para la ejecución de la obra "Proyecto de Forestación y Paisajismo de la Sub Estación Moquegua", hasta un caudal máximo de 3 l/s captados desde el canal Calaluna, Comisión de Regantes Santa Rosa, Junta de Usuarios Moquegua.

Artículo Tercero.- Notificar la presente Resolución Administrativa a la Junta de Usuarios Moquegua y Presidente de la Comisión de Regantes Santa Rosa.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE

 MINISTERIO DE AGRICULTURA
OFICINA TÉCNICA DEL DISTRITO DE REGO #000600
[Signature]
Ing. Baltazar Riquelme de los Santos
ADMINISTRADOR TÉCNICO



GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA

ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DISTRITO

DE RIEGO CHILI

"Año de la infraestructura para la integración"

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA

N° 118 -2005-GRA/PR-DRA-ATDR.CH

Arequipa, 07 ABR. 2005

VISTO:

El escrito de registro N° 04867-2004 presentado por la empresa **REDESUR S.A. - Red Eléctrica del Sur Arequipa**, mediante el cual solicita en vía de regularización, Licencia de Uso de Agua Subterránea para el abastecimiento de sus instalaciones, ubicado en el distrito de Socabaya, provincia y departamento de Arequipa; y

CONSIDERANDO:

Que, la empresa **REDESUR S.A. - Red Eléctrica del Sur Arequipa**, mediante escrito del visto con fecha de recepción 28 de Junio del año 2004, solicita en vía de Regularización, Licencia de Uso de Agua Subterránea mediante la apertura de pozo para el abastecimiento de sus instalaciones "Sub Estación Socabaya", por un volumen de 0.26 l.p.s., adjuntando el expediente técnico de las obras ejecutadas, el plan de operación y mantenimiento, y el sustento de la oferta y demanda hídrica.

Que, el personal de la Administración Técnica mediante Informe N° 273-2005-GRA/PR-DRA-ATDR.CH de fecha 28 de Marzo del 2005, indica que el expediente técnico consiste en la explotación de aguas subterráneas mediante la apertura de un pozo ubicado dentro de las instalaciones de la empresa **REDESUR S.A.** en la zona de Unipaica del distrito de Socabaya, también contempla obras complementarias como un sistema de bombeo, sistema de conducción y cisternas de almacenamiento y regulación; teniendo como objetivo abastecer del recurso hídrico las instalaciones de dicha empresa.

Que, así mismo efectuada la visita técnica, se constató la existencia de un pozo artesanal de diámetro aproximado 1.40 m y profundidad de 38 m, el cual produce el afloramiento de aguas subterráneas, así como la existencia de las obras complementarias referidas en el expediente técnico, las que ya han sido culminadas, determinando el rendimiento del acuífero siendo de 4 l.p.s. en un tiempo de bombeo de 18 a 20 min. y tiempo de recuperación de 7 min. a 8 min, caudales que serían almacenados en la cisterna que cuenta con una capacidad de 30 m³. Así mismo en toda la zona en un radio aproximado de 1 km. No existe ningún sector de riego, manantial o afluente de agua que pueda ser afecto; y que según la demanda requerida es de un caudal de 0.26 l.p.s. permanentes, inferior a la oferta hídrica del pozo, lo que equivale a un volumen anual de 8,200 m³. Opinando favorable con el otorgamiento de la Licencia en vía de regularización ya que el expediente cumple con los aspectos técnicos necesarios, y la captación de las aguas no perjudica a terceros.

Que, la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Chili Zona No Regulada mediante informe N° 053-2005-JUDRCH.ZNR/A.GT. de fecha 06 de abril 2005, indica que realizada la inspección ocular y considerando que las aguas superficiales se encuentran comprometidas con el sector agrario, y que las aguas subterráneas requeridas es en mínima cantidad en vía de regularización, opinando



GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA

ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DISTRITO
DE RIEGO CHILI

Año de la infraestructura para la integración

favorable ya que no afecta a ninguna manantial o derecho de terceros

Que, según dispone el artículo 30° del Reglamento del Título IV, Capítulo II de la Ley General de Aguas 17752, los usuarios de aguas subterráneas, destinadas a fines industriales y domésticos, están obligados a construir obras de almacenamiento de capacidad suficiente para satisfacer sus necesidades diarias, y a equipar los pozos de tal manera, que el período de explotación se efectúe en el menor tiempo posible; en tal sentido la empresa REDESUR S.A. ha cumplido con la construcción de dichas obras conforme el presente artículo.

Que, el expediente técnico se ha tramitado de acuerdo a las disposiciones establecidas en la Ley General de Aguas 17752.

Que, esta Administración Técnica Distrito de Riego Chili con la facultad contenida en el Artículo 133° de la Ley General de Aguas y Artículo 58° del decreto Legislativo 653.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar las obras que permiten la explotación de las aguas subterráneas, para el abastecimiento de las instalaciones de la Empresa **REDESUR S.A. - RED ELECTRICA DEL SUR AREQUIPA**, contenidas en el expediente técnico, que comprenden la apertura del pozo, instalación de líneas de bombeo y conducción, y la construcción de un cisterna de almacenamiento.

ARTÍCULO 2°.- Otorgar en vía de regularización la Licencia de Uso de Agua Subterránea a la empresa **REDESUR S.A. - RED ELECTRICA DEL SUR AREQUIPA**, por un caudal de explotación de 0.26 l.p.s. permanentes equivalente a un volumen anual de 8,200 m³ para ser destinados con fines domésticos de dicha empresa.

ARTÍCULO 3°.- Disponer el empadronamiento en el Registro del Padrón de Usuarios de Agua Subterráneas con fines de Uso No Agrario, del pozo ubicado en terrenos de propiedad de la empresa REDESUR S.A.

ARTÍCULO 4°.- Hacer de conocimiento la presente resolución a la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Chili Zona No Regularada para los fines convenientes.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE



GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA
ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DISTRITO RIEGO CHILI
Ing. Jaime Luis Huerta Astorga
ADMINISTRADOR TÉCNICO

JHA/drg

SEPARADOR

ANEXO 2.5

RESOLUCION

DIRECTORAL DE

APROBACION DEL EIA

MEM-DGAAE

0088

Folio.....
NUMEROS

000185



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

MEMORANDO N° 1813 -98-EM/DGAA

Al : Director General de Electricidad

Ref.- : Memorando 599-98-EM/DGE

Fecha: 20 de noviembre de 1998

ETESUR S.A., presenta las subsanaciones a las observaciones que le hiciera esta Dirección al EIA-L.T. Socabaya-Moquegua, Moquegua-Puno y Moquegua-Tacna.

Evaluada la documentación presentada, se emite el Informe N° 205-98-DGAA/MG, recomendando su aprobación al haber cumplido con lo requerido por la Dirección General de Asuntos Ambientales y lo señalado en el Reglamento Ambiental vigente.

Lo que se remite y hace de su conocimiento, para los fines de su competencia.

Atentamente,



ING. JOSE MOGROVEJO CASTILLO
Director General
Asuntos Ambientales

*Adj.- lo indicado
/sh.

MINISTERIO DE	000185
Dirección General de	Asuntos Ambientales
SECRETARIA	
Leído	06.23.98
Fecha	98.11.23

MEM-DGAAE

0089

Folio:.....
NUMEROS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Dirección General de Asuntos Ambientales	
RECIBIDO	
18 NOV. 1998	
Por:.....	Hora:.....
Recurso:.....	
Registro DGAA N°.....	

INFORME N° 205-98-DGAA/MG

Señor : Director General de Asuntos Ambientales

000186

Asunto : Evaluación de EIA (Levantamiento de Observaciones)
L.T. en 220 KV: Socabaya - Moquegua, Moquegua - Puno
y Moquegua - Tacna

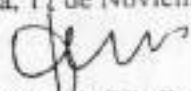
Ref : Memorándum N° 599-98-EM/DGE

ETESUR S.A., empresa dedicada a la actividad eléctrica, por recurso de la referencia, ha presentado la información necesaria que se adjunta a través del cual levanta las observaciones que le fueron planteadas en los Informes N° 168-98-DGAA/MG, 169-98-DGAA/MG y 171-98-DGAA/MG. Relacionados a los EIA'S correspondientes a las Líneas de Transmisión en 220 K.V: S.E. Montalvo - S.E. Puno, S.E. Socabaya-S.E. Montalvo y L. T. Moquegua-Tacna.

En base a lo mencionado, el suscrito recomienda la aprobación de los EIA'S propuestos, ya que contienen medidas de mitigación acordes con la realidad de la zona.

Es todo lo que se informa a Ud.

San Borja, 17 de Noviembre de 1998


Ing. Manuel Gil Cotrina

SEPARADOR

ANEXO N° 03

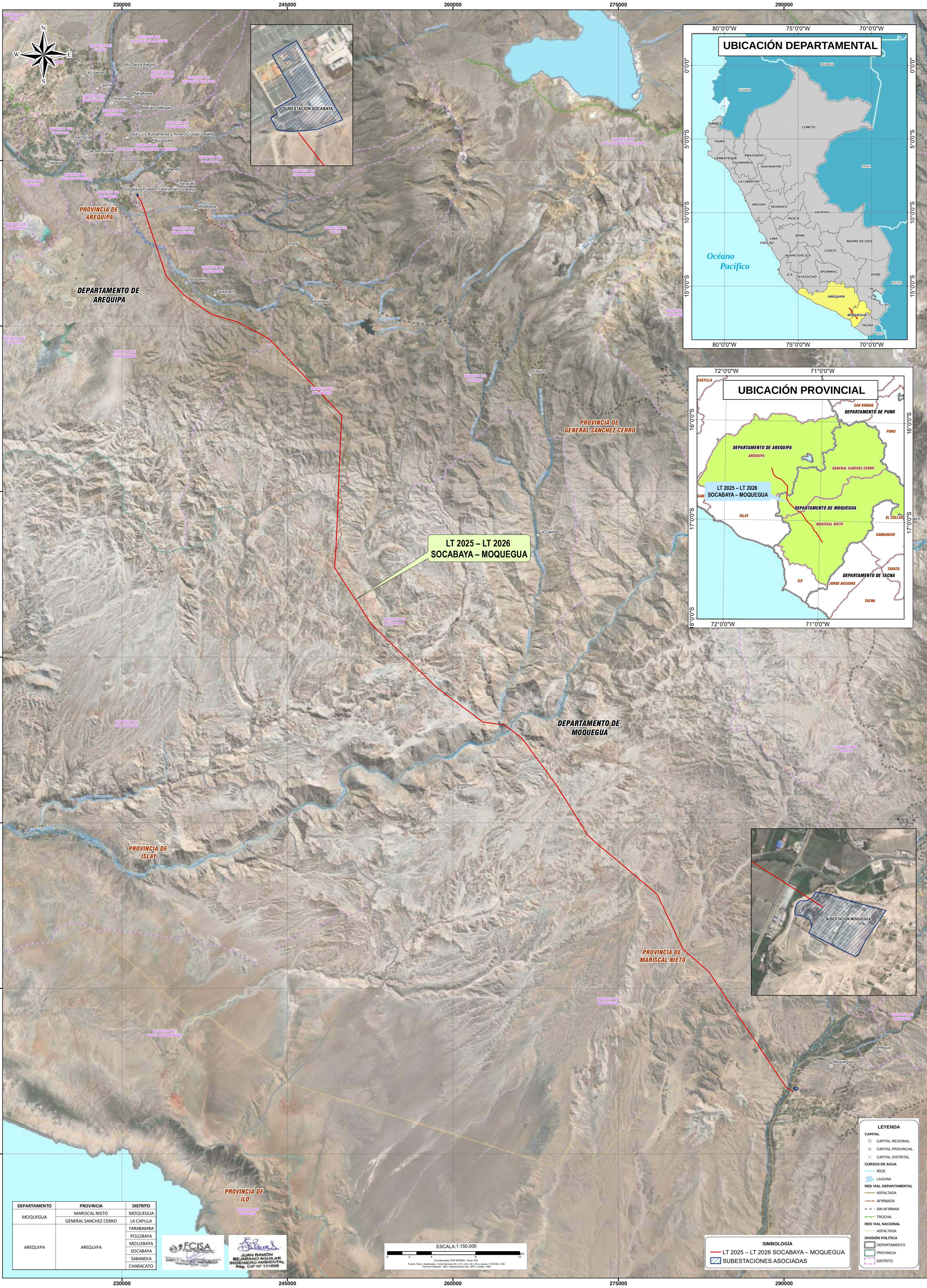
DESCRIPCION DEL PROYECTO

SEPARADOR



ANEXO 3.1

MAPA DE UBICACION



TITULAR DEL PROYECTO:



MAPA:

MAPA DE UBICACIÓN

PROYECTO:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 – LT 2026 SOCABAYA – MOQUEGUA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

REVISADO POR:

ING. JUAN BEJARANO AGUILAR
CIP: N° 131868

ELABORADO POR:

G.V.A.

DEPARTAMENTO:

AREQUIPA -
MOQUEGUA

PROVINCIA:

-

DISTRITOS:

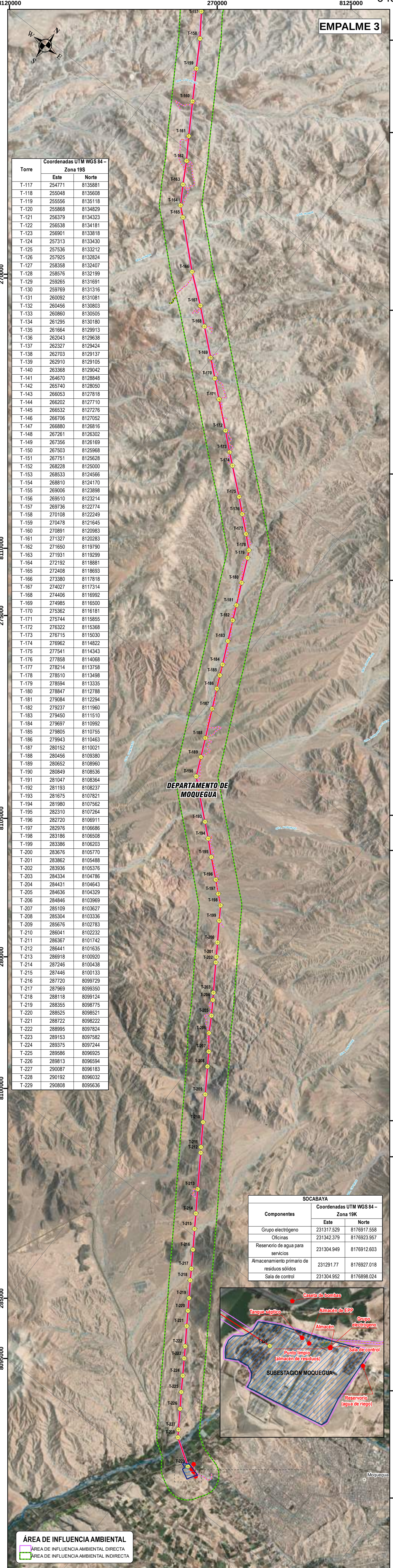
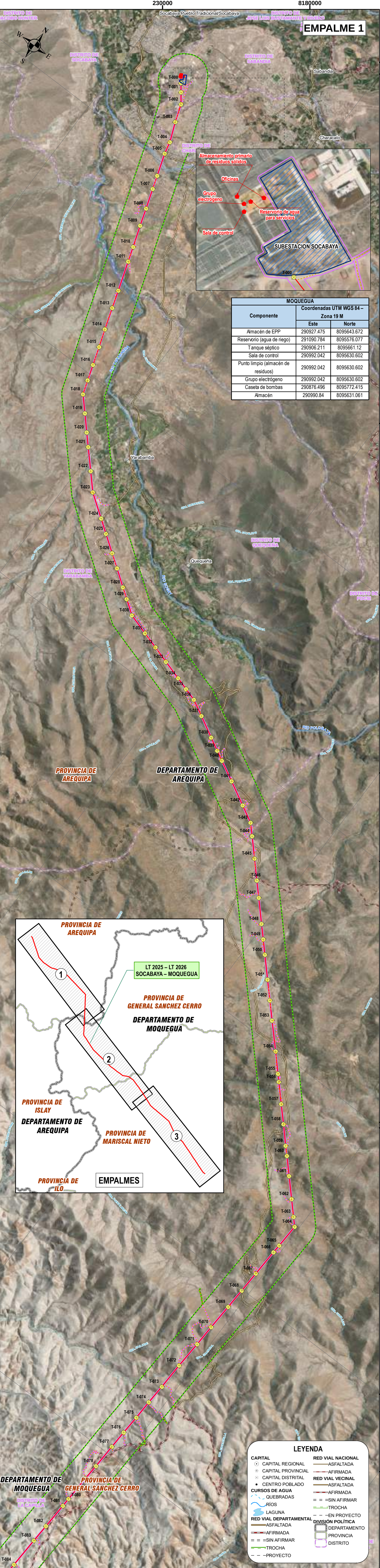
-

FECHA:

Febrero de 2023

MAPA N°

01



SEPARADOR

ANEXO N° 04

AREA DE INFLUENCIA

SEPARADOR

ANEXO 4.1

MAPA DE AREA DE INFLUENCIA DE COMPONENTES DEL PAD



ESCALA: 1:50,000

Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S

Fuente: Ríos y Quebradas - Carta Nacional 304-314, 32-4, 33-4, escala 1:100 000 - IGN

Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI

TITULAR DEL PROYECTO:

REDESUR
Red Eléctrica del Sur S.A.

FCISA
FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.

MAPA:

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

PROYECTO:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 – LT 2026 SOCABAYA – MOQUEGUA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

REVISADO POR:

ING. JUAN BEJARANO AGUILAR
CIP: N° 131868

ELABORADO POR:

G.V.A.

DEPARTAMENTO:

AREQUIPA - MOQUEGUA

PROVINCIA:

-

DISTRITOS:

-

FECHA:

Febrero de 2023

MAPA N°

03

SEPARADOR

ANEXO N° 05

LINEA BASE

SOCIOAMBIENTAL

SEPARADOR

ANEXO 5.1

INFORME DE

MONITOREO DE CALIDAD

AMBIENTAL

**LOS INFORMES DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL, PODRAN SER DESCARGADOS EN EL
SIGUIENTE LINK:**

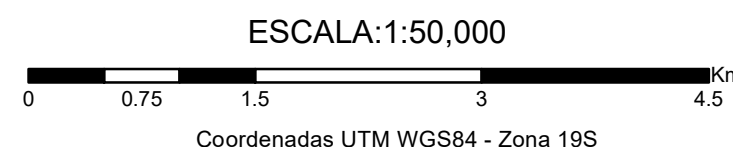
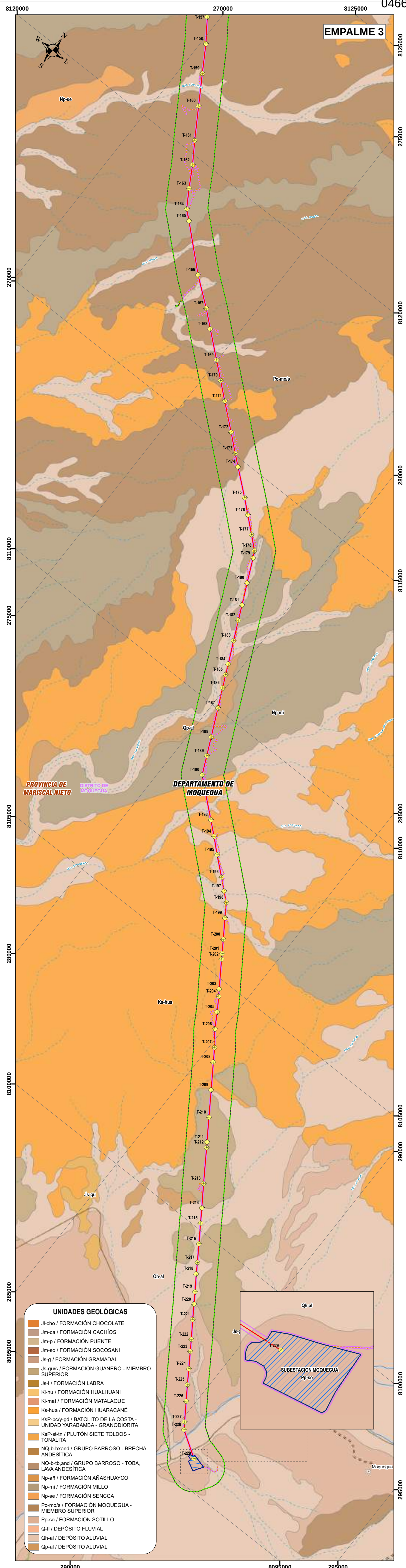
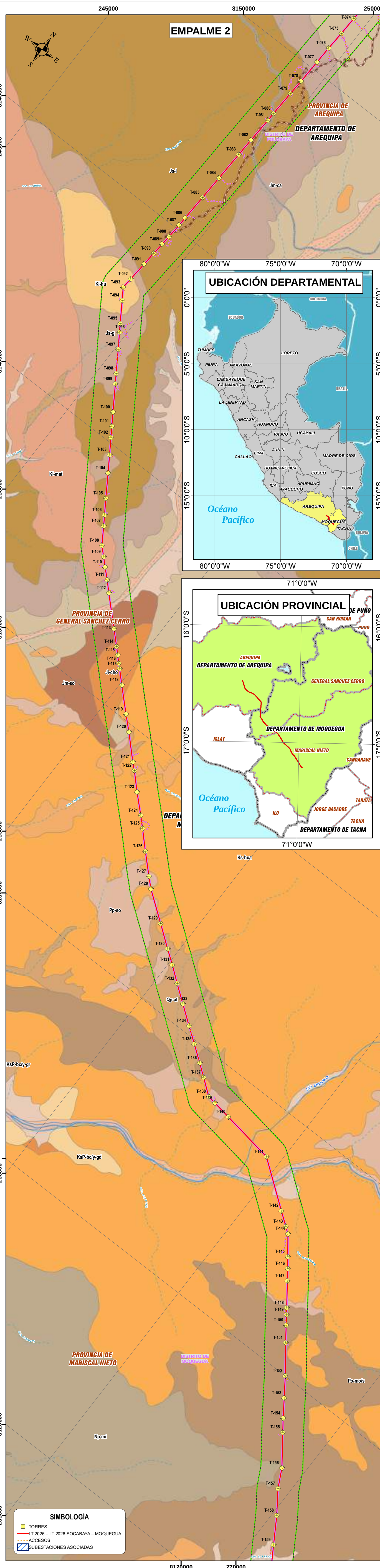
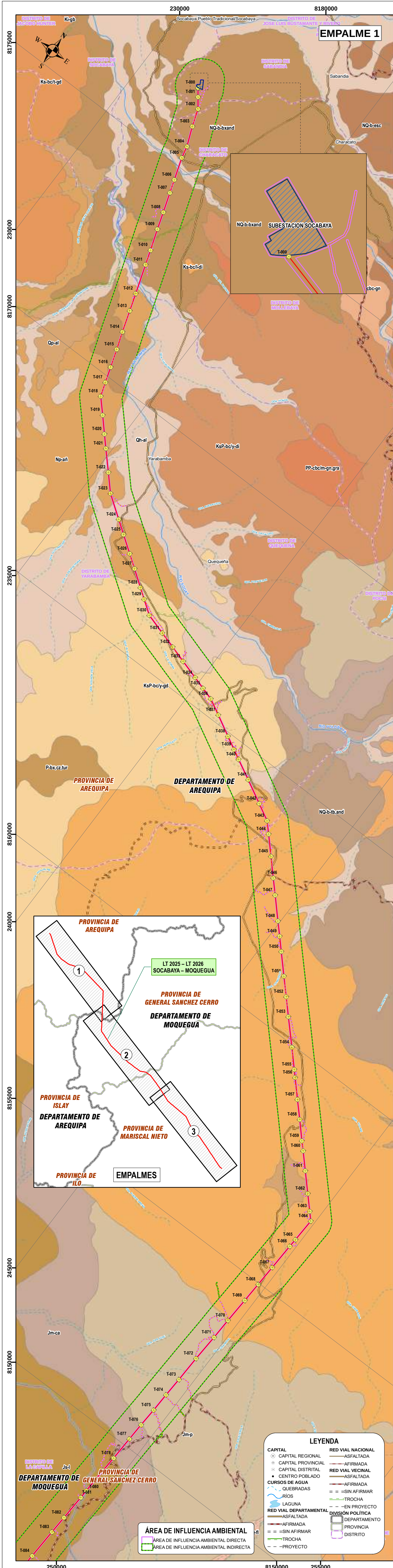
[https://drive.google.com/drive/folders/16V5MRCepl2Jy4pjfS4vay6JUkWJKEh_S?usp=share
link](https://drive.google.com/drive/folders/16V5MRCepl2Jy4pjfS4vay6JUkWJKEh_S?usp=share_link)

SEPARADOR

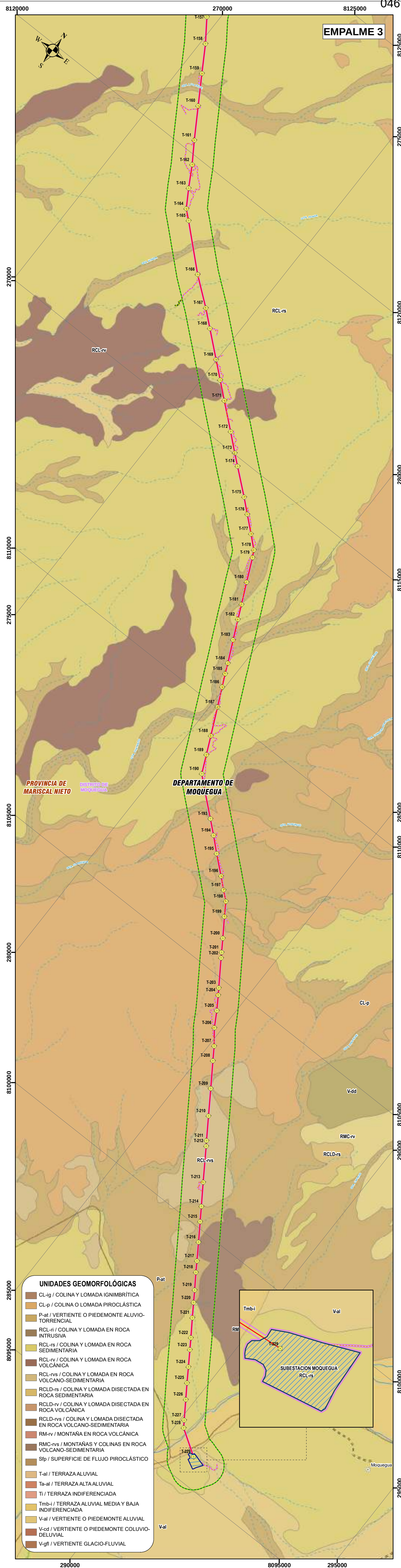
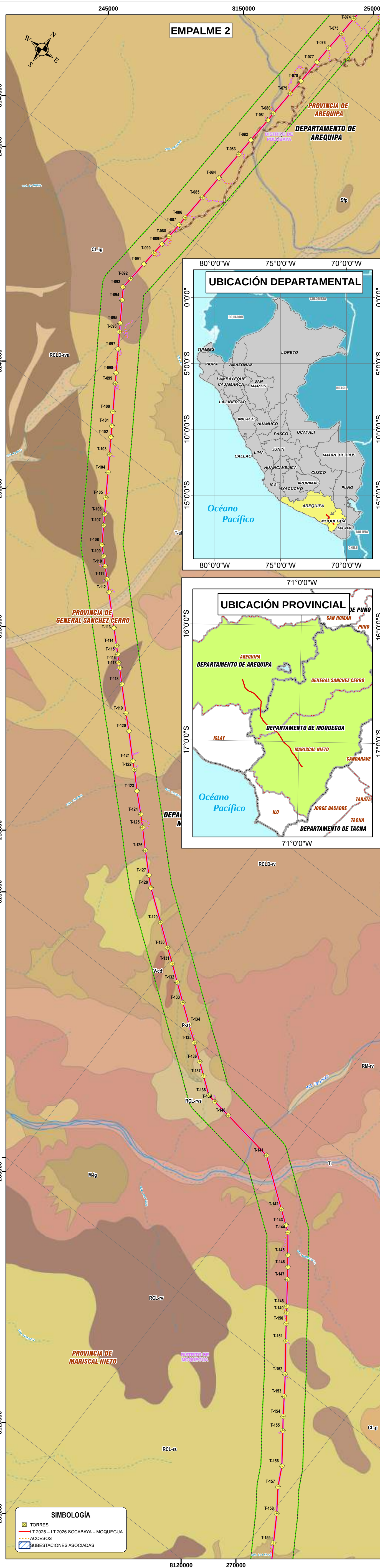
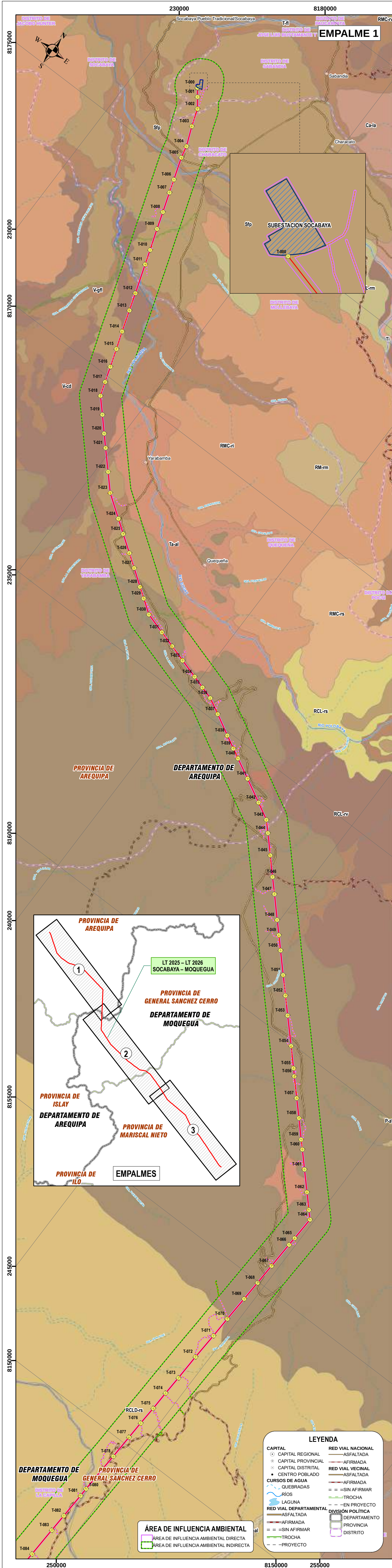
ANEXO 5.2

MAPAS DEL MEDIO

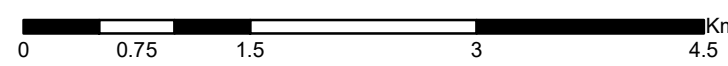
FISICO



Fuente: Ríos y Quebradas - Carta Nacional 30-t, 31-t, 32-t, 33-t, escala 1:100 000 - IGN



ESCALA:1:50,000



Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S

Fuente: Ríos y Quebradas - Carta Nacional 30-t, 31-t, 32-t, 33-t, 33-s, escala 1:100 000 - IGN

Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI

TITULAR DEL PROYECTO:



Red Eléctrica del Sur S.A.



r S.A.

MAPA:

MAPA DE GEOMORFOLOGÍA

PROYECTO:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 – LT 2026 SOCABAYA – MOQUEGUA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

REVISADO POR

ING. JUAN BEJARANO AGUILAR
CIP: N° 131868

ELABORADO POR:

LEADERSHIP FOR

G.V.A.

DEPARTAMENTO:

AREQUIPA -
MOQUEGUA

PROVINCIA:

[illegible]

DISTRITOS:

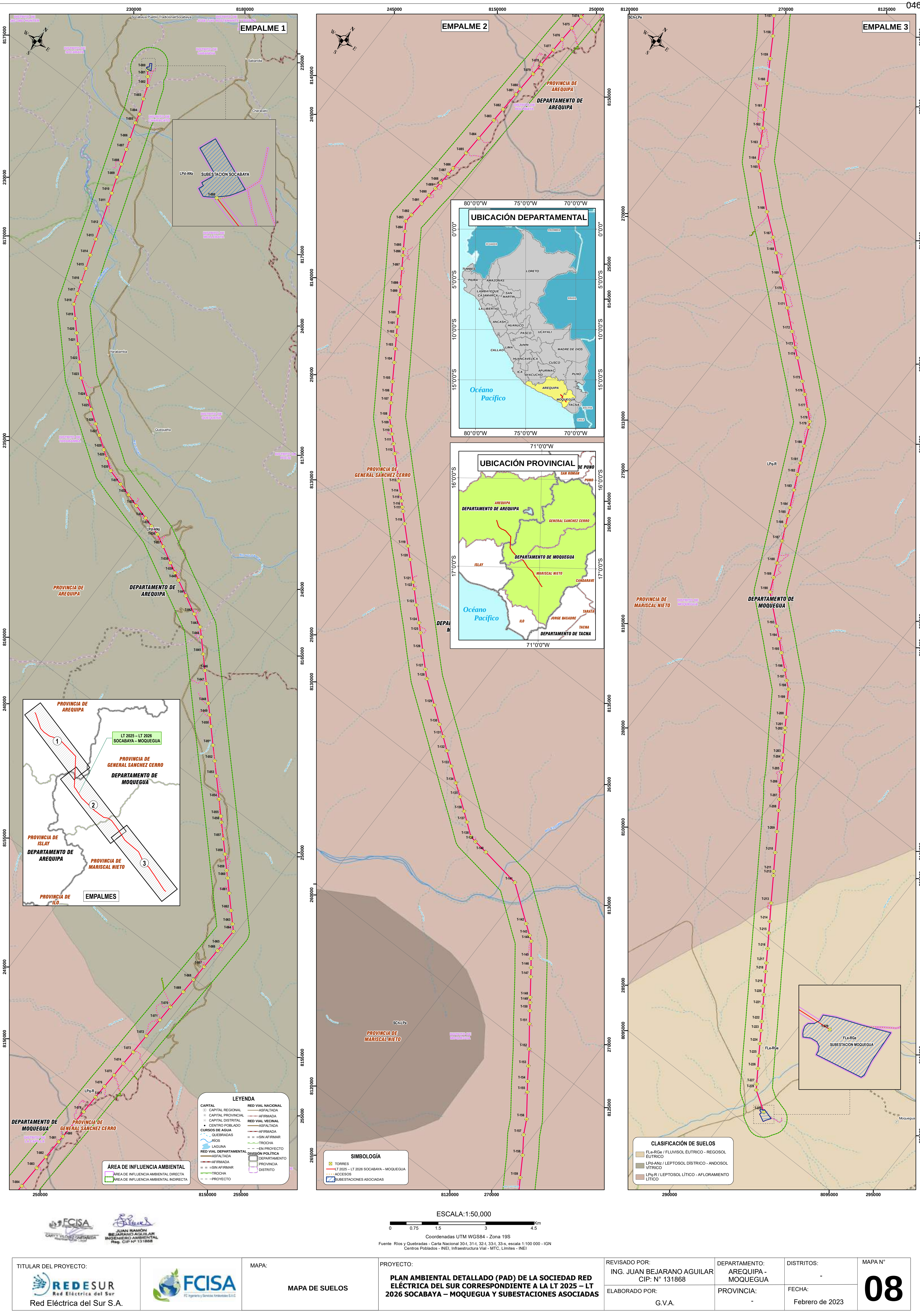
11

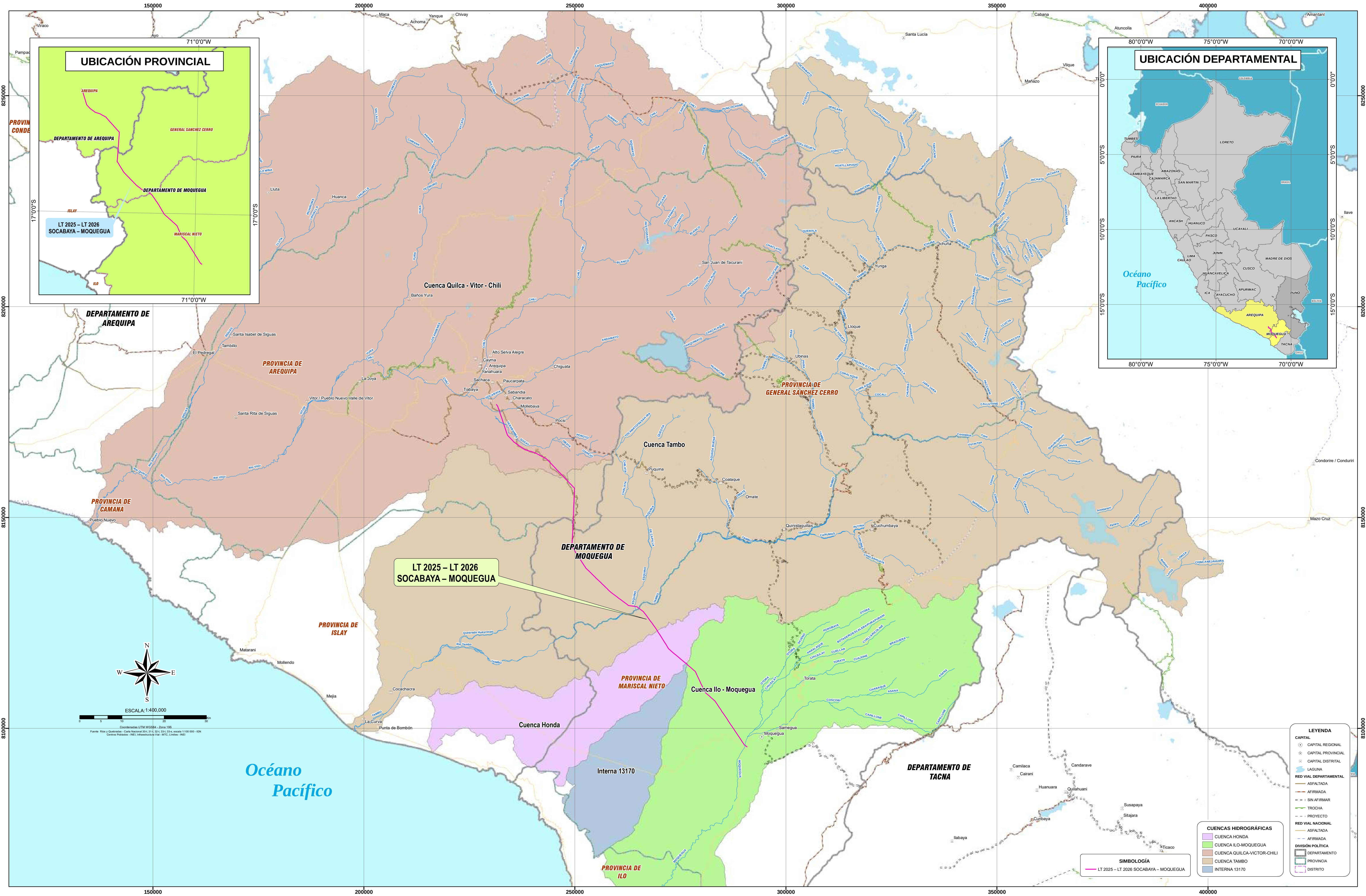
FECHA:

Febrero de 2023

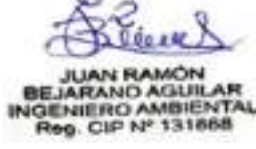
MAPA N°

07





TITULAR DEL PROYECTO:



MAPA:

MAPA HIDROGRÁFICO

PROYECTO:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 - LT 2026 SOCABAYA - MOQUEGUA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

REVISADO POR:
ING. JUAN BEJARANO AGUILAR
CIP: N° 131868

ELABORADO POR:
G.V.A.

DEPARTAMENTO:
PUNO - MOQUEGUA

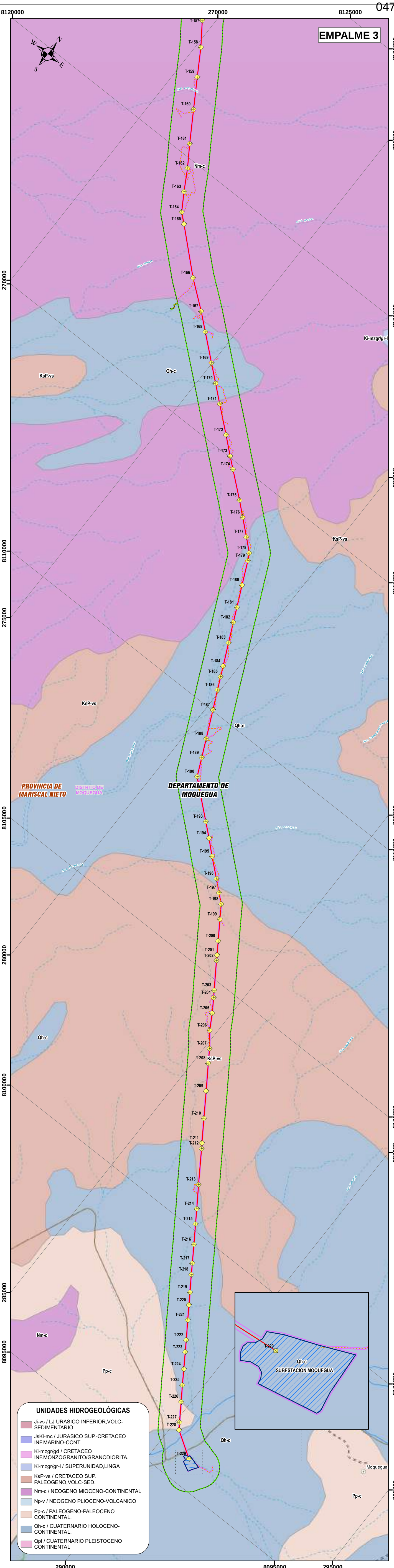
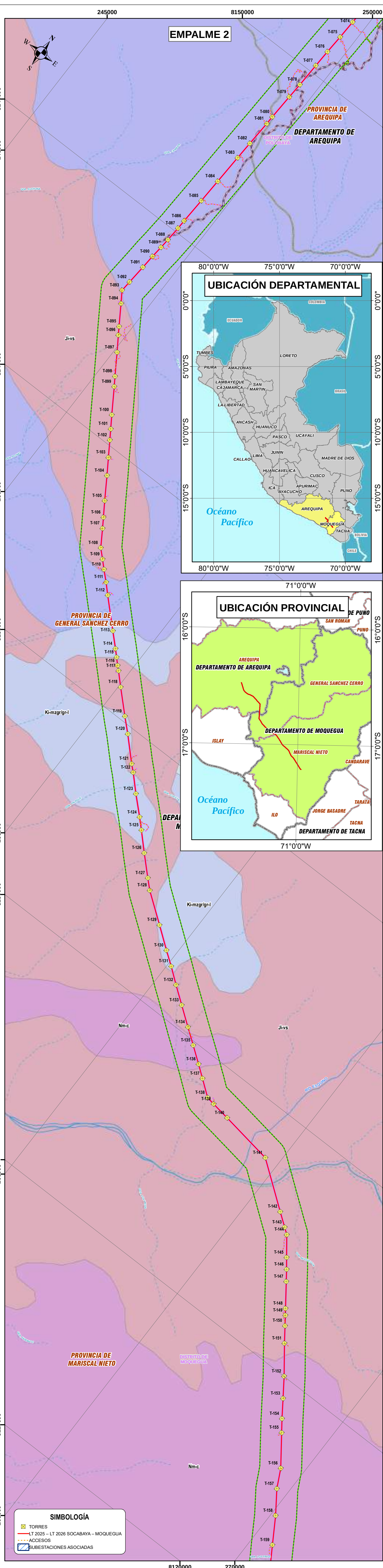
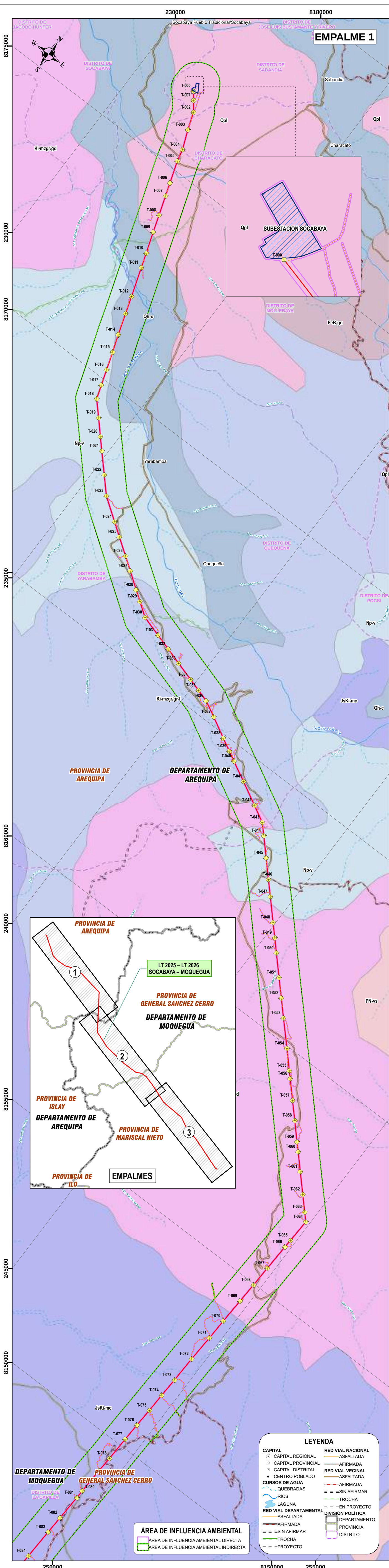
PROVINCIA:

DISTRITOS:

FECHA:
Febrero de 2023

MAPA N°

09



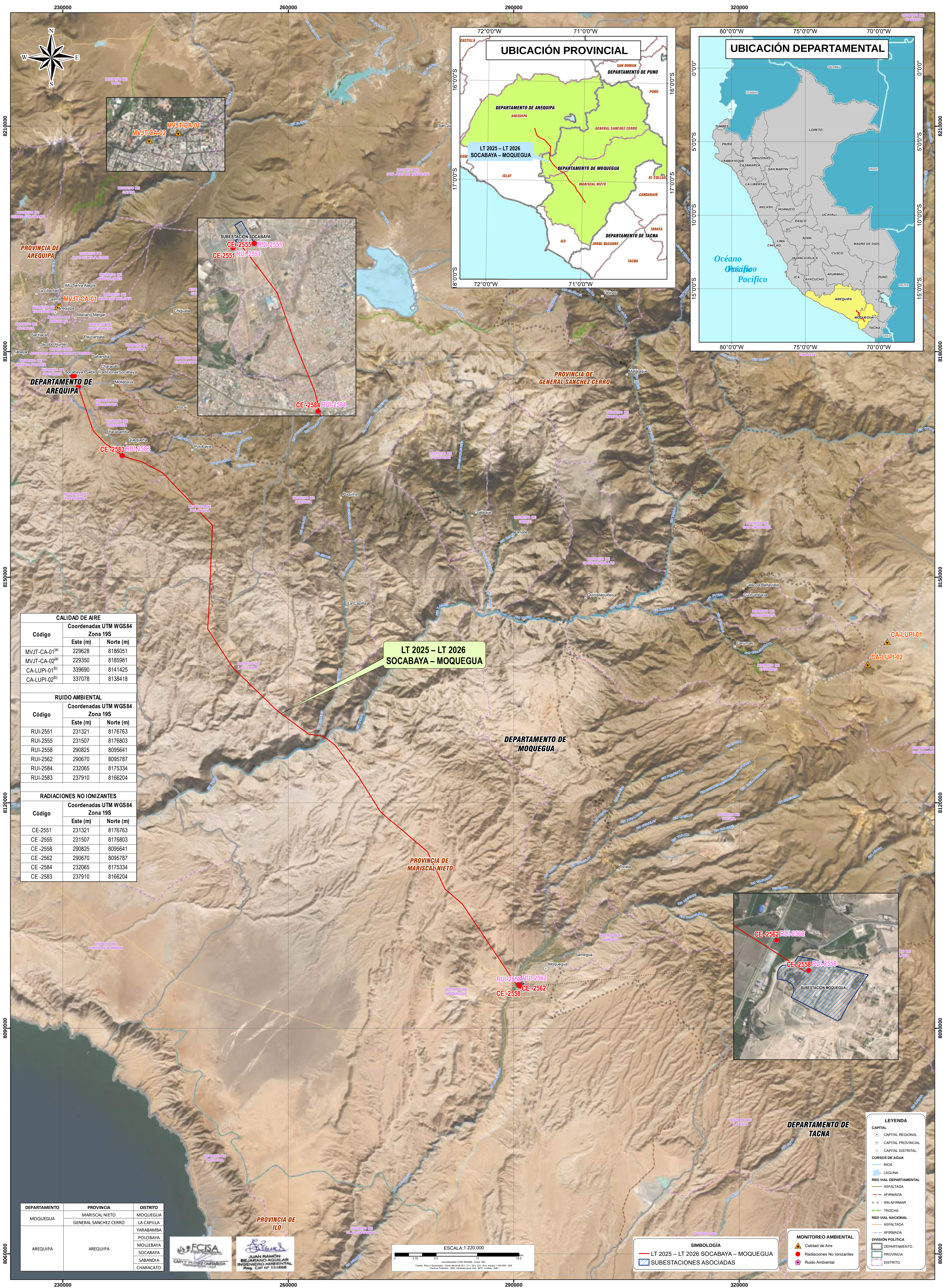
ESCALA: 1:50,000

0 0.75 1.5 3 4.5 Km

Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S

Fuente: Ríos y Quebradas - Carta Nacional 304-314, 324, 334-33-s, escala 1:100 000 - IGN
Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI

TITULAR DEL PROYECTO:	MAPA:	PROYECTO:	REVISADO POR:	DEPARTAMENTO:	DISTRITOS:	MAPA N°
 Red Eléctrica del Sur S.A.	 MAPA HIDROGEOLÓGICO	PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 – LT 2026 SOCABAYA – MOQUEGUA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS	ING. JUAN BEJARANO AGUILAR CIP: N° 131868	AREQUIPA - MOQUEGUA	-	10
			ELABORADO POR: G.V.A.	PROVINCIA: -	FECHA: Febrero de 2023	



SEPARADOR



ANEXO 5.3

PERMISO DE SERFOR



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

VISTOS:

La Carta RDS-123/2020, registrada con CUT N° 14187-2020, de fecha 04 de mayo de 2020, conteniendo la solicitud de autorización para la realización del estudio de Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, presentada por la empresa **RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.**, identificada con RUC N° 20423075059 (en adelante, la administrada) y el Informe Técnico N° D000047-2020-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPF, y;

CONSIDERANDO:

I. ANTECEDENTES

1. Mediante Carta RDS-123/2020, registrada el 04 de mayo de 2020, la administrada solicitó a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, la autorización para la realización del estudio de patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, como parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto “*LT 2025 y LT 2026 Socabaya - Moquegua y Subestaciones Asociadas*”.
2. Mediante Carta N° 0146-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF, de fecha 14 de mayo de 2020, la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal remitió a la administrada el Informe N° 0068-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF, de fecha 14 de mayo de 2020, con las siguientes observaciones: a) aclarar y uniformizar el título de la solicitud y plan de trabajo, b) adjuntar el documento sectorial bajo el cual el proyecto se enmarca en un Plan de Acción Detallado (PAD), c) uniformizar términos de estaciones de evaluación y monitoreo por estaciones de muestreo, d) definir adecuadamente el objetivo general en el marco de los estudios del Patrimonio, e) indicar métodos y datos a recopilar para el objetivo referido al uso local de las especies, de ser el caso, incluir el Consentimiento Informado Previo, f) corregir el objetivo específico referido a la obtención de una única variable o parámetro, g) sustentar bibliográfica o normativamente por qué no se evaluarán artrópodos, h) incluir los criterios para determinar el número de estaciones de muestreo, considerando la R.M N° 455-2018-MINAM y los ecosistemas frágiles, i) precisar si evaluará recursos forestales y de ser el caso, incluir especialista en el taxón, métodos y esfuerzo, j) justificar el uso de transectos de intersección por puntos en zonas de desierto o cambiar el método de evaluación de flora, k) sustentar la evaluación de 3 VES para herpetofauna o incrementar el esfuerzo, asimismo, señalar la distancia entre VES y horario de evaluación considerando el comportamiento de las especies, l) sustentar es esfuerzo para la evaluación para mamíferos mayores de 1 Km o incrementar la distancia, además, precisar las preguntas que realizarán para obtener datos complementarios de riqueza, m) indicar el tipo de trampas a utilizar para mamíferos menores, recomendándose trampas Sherman, asimismo, sustentar el esfuerzo de 30 trampas/noche, n) justificar por qué no se evaluarán mamíferos menores voladores, considerando emergencia sanitaria, de ser el caso incluir el método y esfuerzo de muestreo, o) justificar la distancia de 100 m entre puntos de conteo para la evaluación de aves, caso contrario incrementar a 200 m, p) en el cuadro de esfuerzo, considerar las observaciones precedentes e incluir el horario de evaluación para los grupos taxonómicos, q) incluir el análisis de curva de acumulación de especies, en general y para cada unidad de vegetación, adicionalmente, considerar los índices y estatus de conservación específicos para mamíferos mayores y aves, r) indicar el número de especies a coleccionar cuando la identificación no sea posible en



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

campo e incluir la institución depositaria del material colectado acreditado por el SERFOR, s) justificar y sustentar por qué se realizará un solo ingreso a campo, considerando variación estacional y los ecosistemas presentes, t) remitir un protocolo de bioseguridad para los trabajos de campo en fauna silvestre, u) incluir en bibliografía todas las citas del plan de trabajo, v) precisar el número de DNI de la especialista Sara Virginia Olinda Torres Carrasco.

3. Mediante Carta RDS-166/2020, de fecha 28 de mayo de 2020, la administrada remitió a la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal el levantamiento de observaciones sobre los requisitos y aspectos técnicos del Plan de Trabajo, las cuales fueron subsanadas en su totalidad.

II. SOBRE LA EXONERACIÓN DE SUSPENSIÓN DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO

4. De conformidad con el artículo 28 del Decreto de Urgencia N° 029-2020, publicado el 20 de marzo de 2020, se declaró la suspensión por treinta (30) días hábiles, del cómputo de los plazos de inicio y de tramitación de los procedimientos administrativos y procedimientos de cualquier índole, que se tramiten en entidades del sector público, incluso los regulados por leyes y disposiciones especiales, que se encuentren sujetos a plazo, y que no estén comprendidos en los alcances de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020; suspensión que también resulta aplicable a los procedimientos en trámite a la entrada en vigor del Decreto de Urgencia N° 029-2020, la cual fue prorrogada por quince (15) días hábiles, en mérito al artículo 12 del Decreto de Urgencia N° 053-2020.
5. Asimismo mediante Decreto Supremo N° 087-2020-PCM, publicado el 20 de mayo de 2020, se dispuso ampliar hasta el 10 de junio de 2020, la suspensión del cómputo de los plazos de tramitación de los procedimientos administrativos, declarada por el numeral 2 de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020, como por el artículo 28 del Decreto de Urgencia N° 029-2020.
6. No obstante, de conformidad con el Decreto de Urgencia N° 053-2020; se emitió con fecha 30 de mayo de 2020 la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 055-2020-MINAGRI-SERFOR-DE, mediante el cual se aprueban los procedimientos administrativos, cuya tramitación no se encuentra sujeta a la suspensión del cómputo de plazos establecida en la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020, ni en el artículo 28 del Decreto de Urgencia N° 029-2020 de los siguientes procedimientos: Autorización para la realización de estudios de patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental, Opiniones técnicas a los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión y Autorizaciones de Desbosque.

III. MARCO LEGAL GENERAL

7. Constitución Política del Perú.
8. Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre y sus modificatorias¹, el Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI y el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI.
9. Numeral 7 del Anexo 1 del D.S. N° 018-2015-MINAGRI y numeral 28 del Anexo 2 del D.S. N° 019-2015-MINAGRI.

¹ Decretos Legislativos N° 1220, 1283 y 1319.



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

10. Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

IV. COMPETENCIA

11. El artículo 66° de la Constitución Política del Perú de 1993 establece que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.
12. Mediante el artículo 13° de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, se creó el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, como pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego.
13. El artículo 9° de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales, establece que el Estado promueve la investigación científica y tecnológica sobre la diversidad, calidad, composición, potencialidad y gestión de los recursos naturales. Promueve, asimismo, la información y el conocimiento de los recursos naturales. Para estos efectos, podrán otorgarse permisos para investigación en materia de recursos naturales incluso sobre recursos materia de aprovechamiento, siempre que no perturben el ejercicio de los derechos concedidos por los títulos anteriores.
14. Los artículos 162° y 143° del Reglamento para la Gestión Forestal y del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobados mediante D.S. N° 018-2015-MINAGRI y D.S. N° 019-2015-MINAGRI, respectivamente, establecen que, el SERFOR autoriza la realización de estudios del Patrimonio en el área de influencia de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto, en el marco de las normas del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
15. Mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE, se dispone que la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre es el órgano del SERFOR encargado de resolver las solicitudes de autorización para la realización de estudios del Patrimonio forestal y de fauna silvestre en el marco del instrumento de gestión ambiental, de acuerdo con la Ley 29763 y sus Reglamentos.

V. REQUISITOS ESTABLECIDOS PARA LA TRAMITACIÓN y OTORGAMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN

16. El numeral 7 del Anexo 1 del D.S. N° 018-2015-MINAGRI¹ y el numeral 28 del Anexo 2 del D.S. N° 019-2015-MINAGRI² para la Autorización para la realización del estudio de Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental.

^{1,2} El numeral 7 del ANEXO N° 1 del Reglamento para la Gestión Forestal y el numeral 28 del ANEXO N° 2 del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, establecen los requisitos para la Autorización para la realización de estudios del Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental:

- Solicitud con carácter de declaración jurada dirigida a la autoridad competente, según formato, conteniendo entre otros, información sobre los investigadores que participan en el estudio, los cuales deben contar con un mínimo de tres años de experiencia en el taxón del cual realizará los estudios de investigación científica.
- Plan de Trabajo.
- Documento de la autoridad de la comunidad campesina o comunidad nativa, en el que se autorice el ingreso a su territorio comunal de ser el caso.
- Documento que acredite el consentimiento informado previo, expedido por la respectiva organización representativa.



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

VI. SOBRE LA EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE

17. A través del Informe Técnico N° D000047-2020-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPF, de fecha 06 de julio de 2020, emitido de manera conjunta por la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y por la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre, se concluye que, la solicitud de autorización para la realización del estudio de Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental formulada por la administrada, cumple con los requisitos exigidos en el numeral 7 del Anexo 1 del D.S. N° 018-2015-MINAGRI y con el numeral 28 del Anexo 2 del D.S. N° 019-2015-MINAGRI. Asimismo, indica que, el presente proyecto se enmarca en el artículo 45 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas D.S. N° 014-2019-EM, que define al Plan Ambiental Detallado (PAD) como un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan. Este plan deriva del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la L.T. en 220 KV: Socabaya – Moquegua, Moquegua – Puno y Moquegua - Tacna aprobado el 18 de noviembre de 1998 con Informe N° 205-98-DGAA/MG, y la Ficha Única de Adecuación (FUA) presentada al MINEM (noviembre de 2019), en el marco del nuevo Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas D.S. N°014-2019-EM; recomendándose la aprobación de la referida solicitud, a realizarse en el distrito de Yarabamba, provincia y departamento de Arequipa, y los distritos de La Capilla y Moquegua, provincias de General Sánchez Cerro y Mariscal Nieto, respectivamente, departamento de Moquegua, fuera de territorios comunales, Áreas Naturales Protegidas y zonas de amortiguamiento, situación que requiere el pronunciamiento respectivo.

VII. OBLIGACIONES DE LA TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN

18. Conforme los artículos: 158° del Reglamento para la Gestión Forestal, 138° del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre y 100° del Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Campesinas, aprobados mediante los Decretos Supremos N° 018, 019 y 021-2015-MINAGRI, respectivamente, la administrada se encuentra sujeta al cumplimiento de las obligaciones contenidas en dicha normatividad.

De conformidad con la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, aprobada por Ley N° 29763; el Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI; el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI; el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE.

SE RESUELVE:

Artículo 1.- OTORGAR la Autorización para la realización del estudio de Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental a la empresa **RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.**, identificada con RUC N° 20423075059, correspondiéndole el Código de Autorización N° **AUT-EP-2020-075**, en virtud de las consideraciones expuestas en la presente resolución.



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Artículo 2.- La empresa **RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.**, deberá realizar el estudio del Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental autorizado, como parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto “*LT 2025 y LT 2026 Socabaya - Moquegua y Subestaciones Asociadas*”, a realizarse en el distrito de Yarabamba, provincia y departamento de Arequipa, y los distritos de La Capilla y Moquegua, provincias de General Sánchez Cerro y Mariscal Nieto, respectivamente, departamento de Moquegua, fuera de territorios comunales, Áreas Naturales Protegidas y zonas de amortiguamiento, en las zonas señaladas en el **Cuadro N° 1** del **ANEXO 1** de la presente resolución.

Artículo 3.- Autorizar la participación de los especialistas propuestos por la empresa **RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.**, conforme a la relación adjunta en el **Cuadro N° 2** del **ANEXO 2** de la presente resolución.

Artículo 4.- La empresa **RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.**, se encuentra sujeta al cumplimiento del plan de trabajo y plazo contenido en su solicitud, durante el periodo de doce (12) meses, con la evaluación en campo de una temporada, contado a partir del día hábil siguiente de la fecha de notificación de la Resolución de Dirección General. Para la caracterización biológica de la segunda temporada se empleará información secundaria. En concordancia con las metodologías descritas para los diferentes grupos taxonómicos que se evaluará, se colectará un máximo de tres (03) muestras para herbario por especie de flora silvestre por estación de muestreo, siempre y cuando no se logre su identificación en campo. Para el caso de anfibios, reptiles, mamíferos menores no voladores y quirópteros, las capturas serán de carácter temporal, es decir, los especímenes capturados serán reintegrados a su ambiente natural en condiciones viables para su desarrollo luego de finalizadas las mediciones y evaluaciones respectivas; y solo se colectará hasta un (01) ejemplar por especie por estación de muestreo cuando no puedan ser identificados en campo. Para el caso de aves y mamíferos mayores, los especímenes serán identificados *in situ* (registros directos e indirectos) y no se efectuará colecta ni captura temporal. Se excluirá la colecta de especies de flora y fauna silvestre incluidas en legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG y D.S. N° 004-2014-MINAGRI), así como, las incluidas en los apéndices de la CITES.

Artículo 5.- La empresa **RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.**, se encuentra obligada a:

- a) Contar con la autorización expresa de la autoridad de la comunidad, en caso se requiera realizar el estudio del patrimonio dentro de tierras de comunidades campesinas y/o comunidades nativas. Para el ingreso a predios privados, se necesitará el consentimiento escrito del propietario.
- b) No extraer especímenes de fauna silvestre ni muestras biológicas de flora no autorizados, y; no ceder los mismos a terceras personas, ni utilizarlos para fines distintos a lo autorizado.
- c) Depositar el material biológico colectado en una institución científica nacional depositaria de material biológico, así como, entregar al SERFOR la constancia de dicho depósito. En casos debidamente justificados, y siempre que el material colectado no constituya holotipos ni ejemplares únicos, el depósito se podrá realizar en una institución distinta a la mencionada; para ello se requiere la autorización del SERFOR.
- d) Entregar a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, una (01) copia del Informe Final como resultado de la autorización otorgada, el cual deberá ser presentado en idioma español y en versión digital, además, adjuntar copias del material fotográfico y/o slides que puedan ser utilizadas para difusión. Asimismo, entregar una (01) copia de las publicaciones producto de la investigación



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

realizada en formato digital. El Informe Final deberá contener una lista taxonómica de las especies objeto de la presente autorización de colecta, en formato MS Excel. Esta lista deberá contar con sus respectivas coordenadas en formato UTM (Datum WGS84), incluyendo la zona (17, 18 o 19). Incluir los datos de colecta de cada espécimen. El formato del Informe Final que debe ser usado se encuentra en el **ANEXO 3** de la presente resolución.

- e) El cumplimiento de lo señalado en el literal c) y d) no deberá ser mayor a los tres (03) meses al vencimiento de la presente autorización.

Artículo 6.- La administrada se compromete a:

- a) Retirar todo el material empleado para la ejecución del presente estudio una vez terminado el trabajo de campo y levantamiento de información biológica.
- b) Sólo en el caso que por razones científicas acotadas se requiera enviar al extranjero parte del material colectado, la administrada deberá gestionar el correspondiente Permiso de Exportación ante la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, así como, pasar el control respectivo. Los ejemplares únicos de los grupos taxonómicos colectados y holotipos, sólo podrán ser exportados en calidad de préstamo.
- c) Comunicar a la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Arequipa y a la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Moquegua-Tacna, la entrada y salida del personal científico en campo, así como, informar sobre el tipo de muestras colectadas.
- d) Solicitar anticipadamente a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR y dentro del plazo de vigencia de la resolución, cualquier cambio en las características del estudio del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental aprobado, que demanden la actualización de la presente resolución.
- e) Indicar el número de la Resolución en las publicaciones generadas a partir de la autorización concedida.
- f) Los titulares y especialistas deberán tener en consideración la aplicación de medidas de campo que garanticen la protección y bienestar de los especímenes a estudiar durante la ejecución del proyecto, además de implementar protocolos de bioseguridad necesarias para evitar las zoonosis procedentes de las poblaciones de fauna silvestre.

Artículo 7.- La administrada del mencionado estudio deberá implementar todas las medidas de seguridad y eliminación de impactos que se puedan producir por las actividades propias de las fases de trabajo de campo, como toma de datos, tratamiento y transporte de muestras, transporte de equipos, personal, etc.

Artículo 8.- La Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, no se responsabiliza por accidentes o daños sufridos por la administrada y/o evaluadores de esta autorización durante la ejecución del Proyecto; asimismo, se reserva el derecho de demandar del Proyecto los cambios a que hubiese lugar en los casos en que se formulen ajustes sobre la presente autorización.

Artículo 9.- Notificar la presente resolución a la empresa **RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.** y transcribirla a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre, a la Dirección de Control de la Gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Silvestre, a la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Arequipa y a la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Moquegua-Tacna, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 10.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Web del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre: www.serfor.gob.pe

Regístrese y Comuníquese

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE

Miriam Mercedes Cerdán Quiliano
Directora General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 1

Cuadro N° 01. Estaciones de muestreo referenciales para la evaluación de flora y fauna silvestre

Estación de muestreo	Cobertura Vegetal (MINAM, 2015)	Proporción (%)	Coordenadas (WGS 84, UTM 19 K)	
			Este	Norte
PMB-01	Matorral arbustivo	14.65	242098	8164516
PMB-02	Cardonal	53.23	249479	8146883
PMB-03	Cardonal		270621	8121422
PMB-04	Desierto costero	31.33	285899	8102453
PMB-05	Desierto costero		287953	8099373
PMB-06	Agricultura costera y andina	0.78	290790	8095580



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 2

Cuadro N° 02. Personal responsable de la evaluación biológica bajo supervisión de la Titular de la Autorización

Nombres Y Apellidos	Disciplina	DNI N°
Alonso Ronald Romero Arenas	Responsable- Herpetología	43721563
Alejandro Paul Mendoza <u>Huamani</u>	Herpetología	41959244
Valia Esther Herrera Alva	Herpetología	72163798
<u>Andres Ticona</u> Arenas	Herpetología	41256426
Carolina Alexandra Liñan Rojas	Ornitología	45810763
Freddy Ricardo Molina <u>Cochachez</u>	Ornitología	42356703
Diana Carolina Alcántara Serna	Ornitología	43453425
Danny Miguel Castro Bardales	Mastozoología	41156445
José Luis Sánchez Vega	Mastozoología	41808659
Miguel Ángel Díaz Aguilar	Mastozoología	42529752
Raquel Mercedes Gonzales Tiburcio	Botánica	40412104
Sara Virginia <u>Olinda</u> Torres Carrasco	Botánica	45861203
<u>Cciary</u> María <u>Alegria</u> <u>Mont</u>	Botánica	45107668

**RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL****ANEXO 3****FORMATO DE INFORME DE RESULTADOS DE LA AUTORIZACIÓN OTORGADA
(ANUAL O FINAL)**

Una vez culminada la investigación autorizada o al término de un período anual, los investigadores responsables deberán revisar el cumplimiento de los compromisos asumidos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- 1) Entregar a la DGGSPFFS del SERFOR una (01) copia del informe parcial o final en idioma español, como resultado de la autorización otorgada, en formato impreso y soporte digital (CD), considerando el siguiente formato:

a.	Título del Proyecto.
b.	Área estudiada (indicando coordenadas geográficas para todas las zonas de colecta).
c.	Nº de Autorización.
d.	Fechas de evaluación.
e.	Autores.
f.	Institución.
g.	Resumen para ser publicado en la web del SERFOR (donde se deberá señalar los resultados y la relevancia de lo encontrado en forma sintetizada).
h.	Marco teórico.
i.	Material y Métodos.
j.	Resultados.
k.	Discusión.
l.	Conclusiones.
m.	Bibliografía.
n.	Anexos

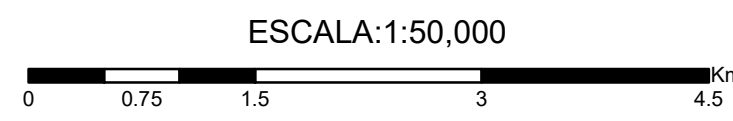
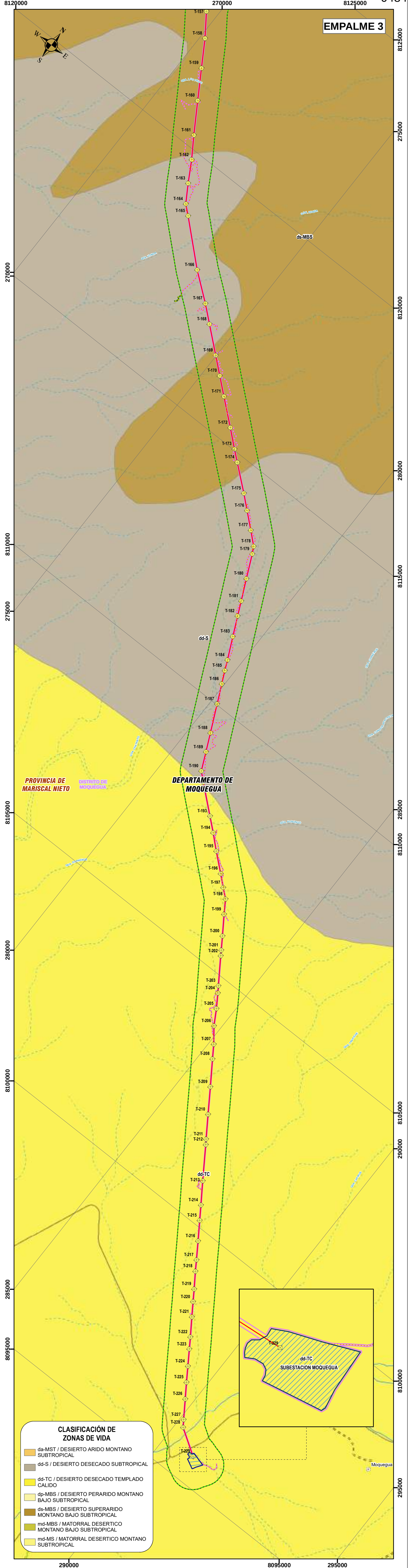
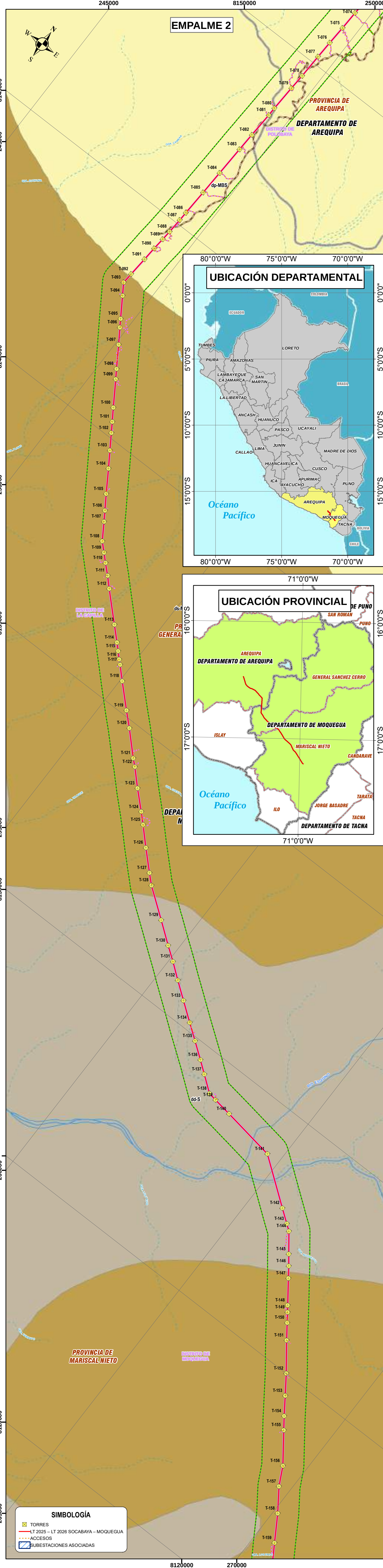
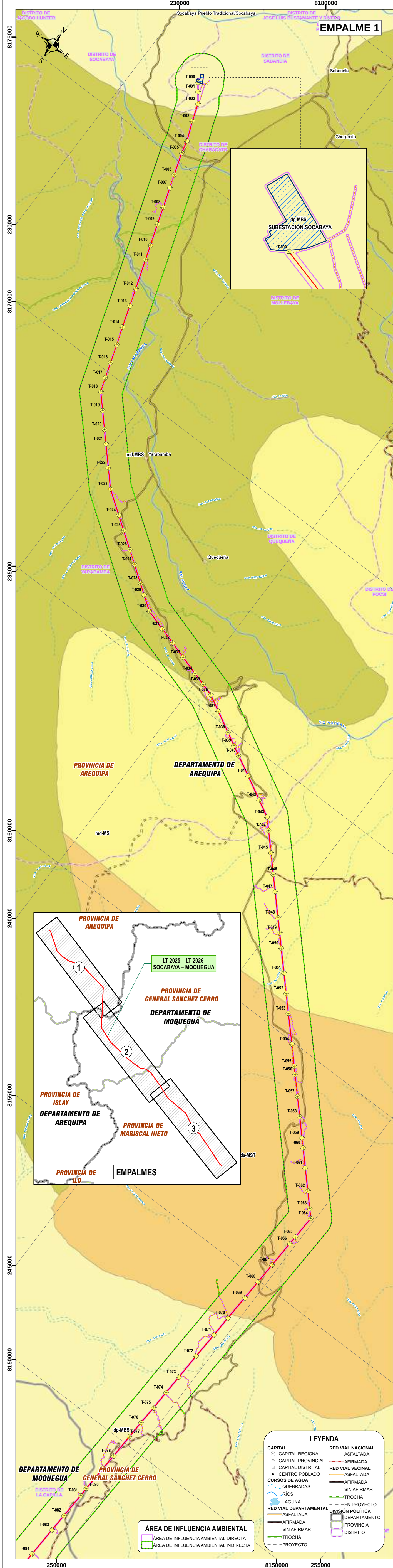
- 2) Entregar copias del material fotográfico y/o slides que puedan ser utilizadas para difusión institucional no comercial.
- 3) Entregar copia de la(s) publicación(es), producto de la investigación realizada en formato impreso y digital, o de lo contrario, señalar que no cuenta con publicación alguna.
- 4) Presentar la lista taxonómica de las especies de fauna y/o flora encontradas en las zonas evaluadas con las respectivas coordenadas formato UTM (Datum WGS84), incluyendo la zona (17, 18 o 19). Dicha información deberá ser presentada en un cuadro en formato Excel.
- 5) Adjuntar copia (s) de la (s) constancia (s) de depósito del material biológico y de ser el caso, copias de los permisos de exportación otorgados (para el caso de autorización con colecta).

SEPARADOR

ANEXO 5.4

MAPAS DEL MEDIO

BIOLOGICO



Fuente: Ríos y Quebradas - Carta Nacional 30-t, 31-t, 32-t, 33-t, 33-s, escala 1:100 000 - IGN

Fuente: Ríos y Quebradas - Carta Nacional 30-t, 31-t, 32-t, 33-t, 33-s, escala 1:100 000 - IGN
Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI

Centros Poblados - INEI, Infraestructura Vial - MTC, Límites - INEI



Red Eléctrica del Sur S.A



- S.A.

MAPA:

MAPA DE ZONAS DE VIDA

PROYECTO:

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA SOCIEDAD RED ELÉCTRICA DEL SUR CORRESPONDIENTE A LA LT 2025 – LT 2026 SOCABAYA – MOQUEGUA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

REVISADO POR:

ING. JUAN BEJARANO AGUILAR
CIP: N° 131868

ELABORADO POR:

LEARNERS FOR

G.V.A.

DEPARTAMENTO:

AREQUIFA -
MOQUEGUA

PROVINCIA:

1

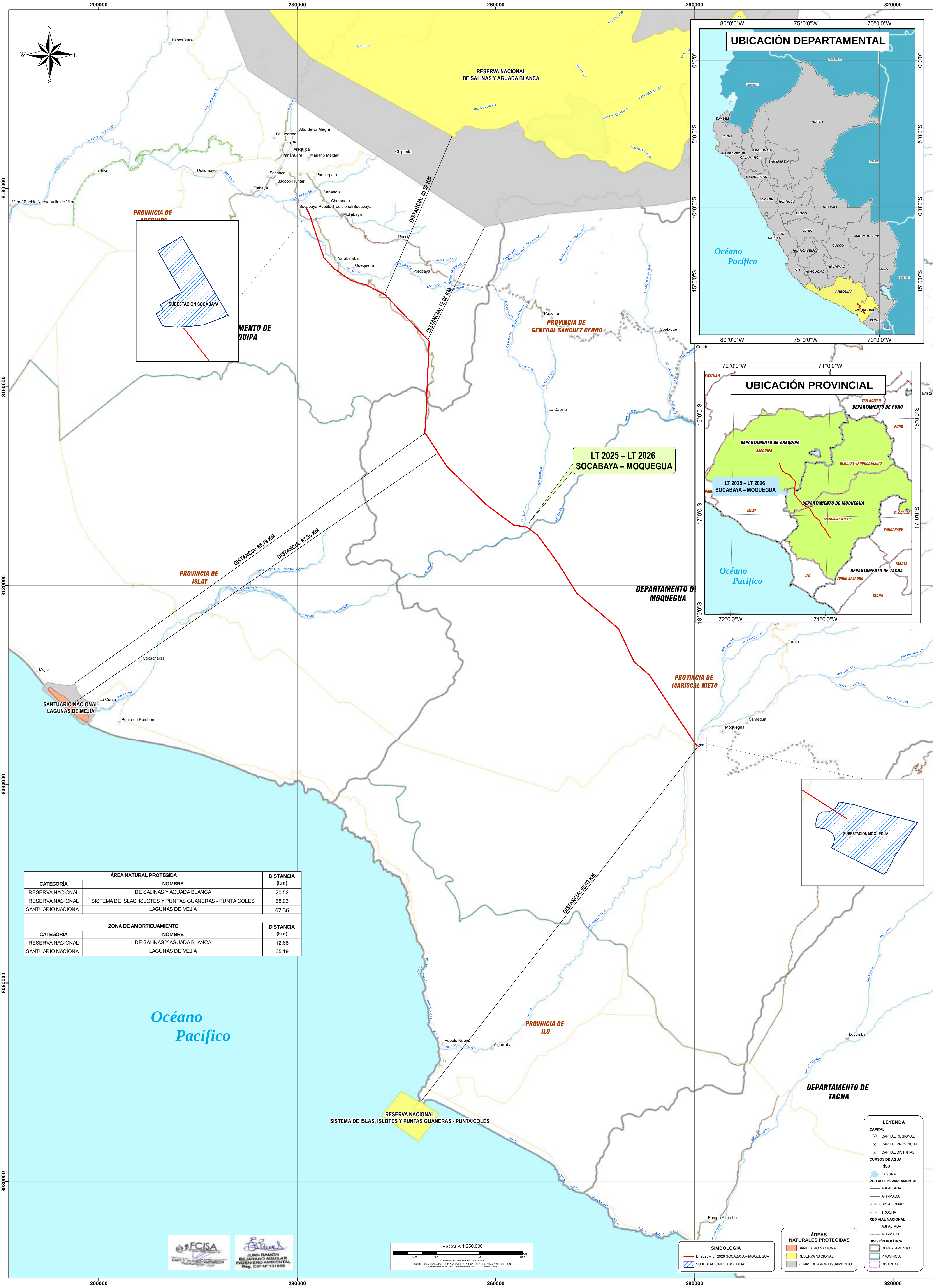
DISTRITOS:

FECHA:

Febrero de 2023

MAPA N°

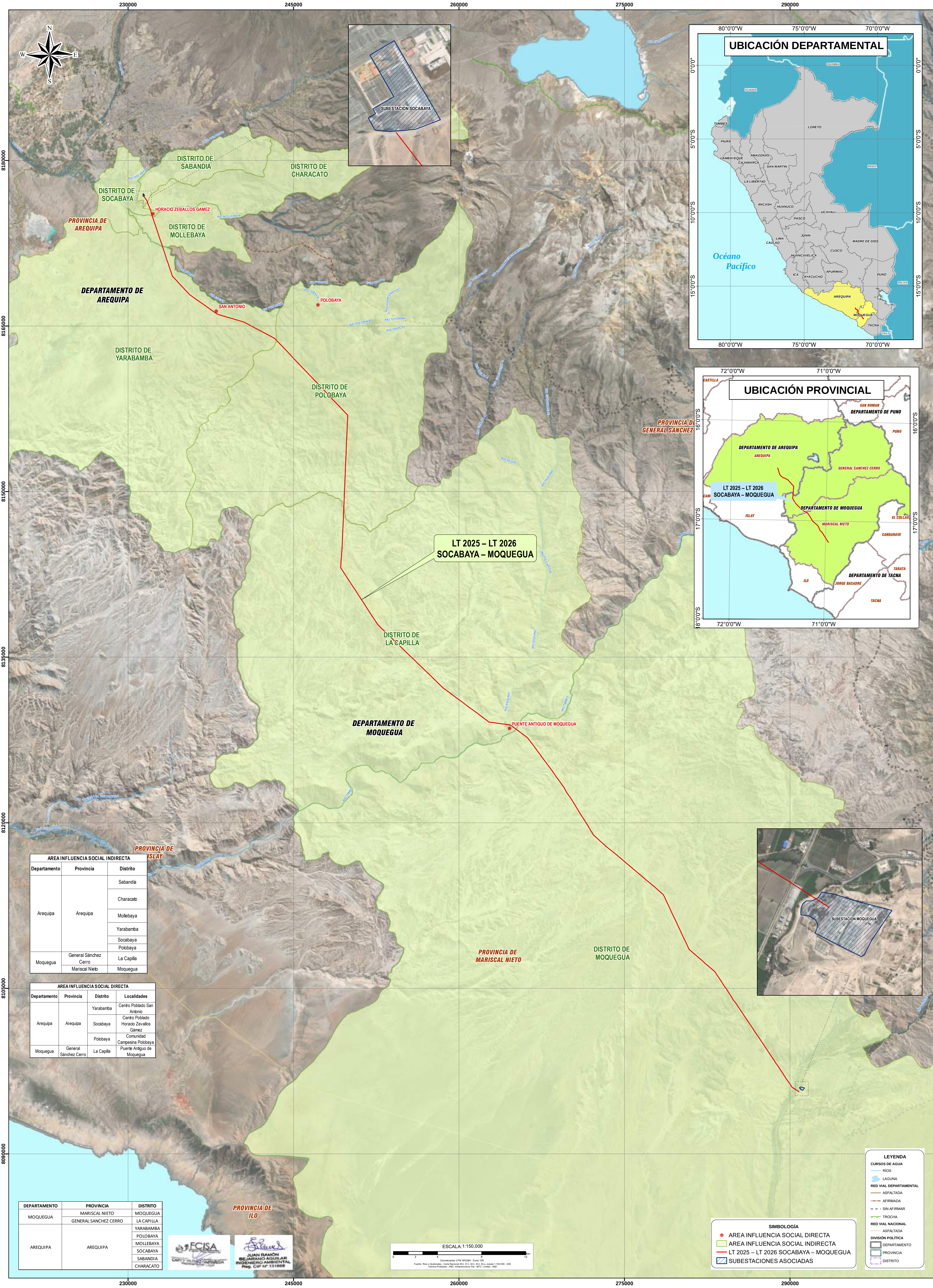
11



SEPARADOR

ANEXO 5.5

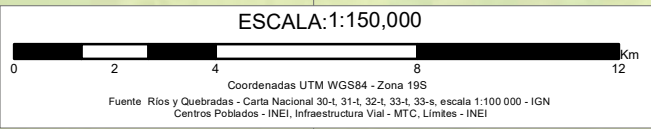
MAPAS DEL MEDIO SOCIOECONOMICO



AREA INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA		
Departamento	Provincia	Distrito
Arequipa	Arequipa	Sabandia
		Characab
		Mollebaya
		Yarabamba
		Socabaya
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla
	Mariscal Nieto	Moquegua

AREA INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA			
Departamento	Provincia	Distrito	Localidades
Arequipa	Arequipa	Yarabamba	Centro Poblado San Antonio
		Socabaya	Centro Poblado Horacio Zeballos Gámez
		Pobobaya	Comunidad Campesina Pobobaya
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla	Puente Antiguo de Moquegua

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA
	GENERAL SANCHEZ CERRO	LA CAPILLA
AREQUIPA	AREQUIPA	YARABAMBA
		POLOBAYA
		MOLLEBAYA
		SOCABAYA
		SABANDIA
		CHARACATO



SIMBOLOGIA	
●	AREA INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA
■	AREA INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA
—	LT 2025 – LT 2026 SOCABAYA – MOQUEGUA
■	SUBESTACIONES ASOCIADAS

LEYENDA	
—	CURSOS DE AGUA
—	RÍOS
—	LAGUNA
—	RED VIAL DEPARTAMENTAL
—	ASFOALTADA
—	AFIRMADA
—	SIN AFIRMAR
—	TROCHA
—	RED VIAL NACIONAL
—	ASFOALTADA
—	DIVISION POLITICA
—	DEPARTAMENTO
—	PROVINCIA
—	DISTRITO

SEPARADOR

ANEXO N° 06

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS

SEPARADOR

ANEXO 6.1

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

LA MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES, PODRA SER DESCARGADA EN EL
SIGUIENTE LINK:

[https://drive.google.com/drive/folders/1SHIKW4F6woytyhEQ-
kKU8ny117gM8XEg?usp=share_link](https://drive.google.com/drive/folders/1SHIKW4F6woytyhEQ-kKU8ny117gM8XEg?usp=share_link)

SEPARADOR

ANEXO N° 07

ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

SEPARADOR

ANEXO 7.1

MAPA DEL PROGRAMA DE MONITOREO

